El foro virtual como recurso integrado a estrategias didácticas para el aprendizaje significativo

María Teresa Garibay

Editorial CEA ▸ Colección Tesis

UNC Universidad Nacional de Córdoba

CEA Centro de Estudios Avanzados

El foro virtual como recurso integrado a estrategias didácticas para el aprendizaje significativo

UNC Universidad Nacional de Córdoba

CEA Centro de Estudios Avanzados

Colección Tesis

El foro virtual como recurso integrado a estrategias didácticas para el aprendizaje significativo

María Teresa Garibay

Editorial del Centro de Estudios Avanzados
Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba,
Vélez Sarsfield 153, 5000, Córdoba, Argentina.

Directora: Alicia Servetto
Responsables Editoriales: Eva Da Porta /María E. Rustán

Comité Académico de la Editorial
María Cristina Mata
Pampa Arán
Marcelo Casarín
Javier Moyano
Facundo Ortega
María Teresa Piñero

Coordinador de Edición: Matías Keismajer
Corrección de los textos: Mariú Biain
Diseño de colección y tapa, diagramación: Lorena Díaz
Secretaría Técnica: Evelin Pineda
Responsable de contenido web: Víctor Guzmán

© Centro de Estudios Avanzados, 2013

Garibay, María Teresa
El foro virtual como recurso integrado a estrategias didácticas para el aprendizaje significativo. - 1a ed. - Córdoba : Centro de Estudios Avanzados, 2014.
E-Book.
ISBN 978-987-1751-08-2
1. Pedagogía. 2. TICs. 3. Aprendizaje. I. Título
CDD 370.15

Agradecimientos

A las autoridades de la Escuela de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura - UNR por su apoyo institucional.

A los docentes de la asignatura Geología y Geotecnia por aceptar la propuesta de incorporar una actividad mediada por el foro virtual como estrategia de aprendizaje y trabajar con ahínco en ella.

A los alumnos por su colaboración al responder las encuestas y su buena predisposición en el momento de las entrevistas.

A la Dra. Sonia Concari por sus valiosos comentarios y precisas correcciones.

Índice

Introducción 13

Capítulo I • Marco teórico 21
Resumen del capítulo 21
1.1 Introducción 22
1.2 La psicología cognitiva como referente de la acción 23
1.2.1 El constructivismo como teoría del aprendizaje 23
1.2.2 Tipos de constructivismo 24
1.3 El aprendizaje significativo 27
1.4 El aprendizaje colaborativo 28
1.5 El aprendizaje cooperativo 29
1.6 El aprendizaje basado en problemas (ABP) 30
1.7 El pensamiento crítico 33
1.8 El aprendizaje colaborativo mediado 34
1.9 Las TIC en la educación universitaria 35
1.10 El diseño de entornos colaborativos 37
1.11 El foro virtual 38
1.11.1 Planificación de los foros 41
1.11.2 La motivación en los foros 42
1.11.3 La moderación de los foros 42
1.12 La comunicación y el aprendizaje en los nuevos espacios virtuales 45
1.12.1 El análisis del discurso en la comunicación asincrónica 46
1.13 Criterios de análisis del discurso adoptado para las intervenciones en foros virtuales 52

1.13.1 El modelo de Garrison, Anderson y Archer 52
1.13.2 El modelo de Silva Quiróz 55
1.14 El contexto de la investigación 57
1.14.1 La asignatura 57
1.14.2 Los recursos didácticos 57
1.14.3 El diseño 62
1.14.4 Temas presentados para debatir en el foro 64

Capítulo II • Metodología de la investigación 67
Resumen del capítulo 67
2.1 Introducción 67
2.2 Objetivos de la investigación 69
2.2.1 Objetivo general 69
2.2.2 Objetivos específicos 69
2.3 Procesos y fases en el diseño de la investigación-acción 69
2.4 Encuesta a alumnos 74
2.5 Entrevista a docentes y alumnos 75
2.6 Procedimiento para el análisis de los mensajes 76

Capítulo III • Presentación e interpretación de resultados 79
Resumen del capítulo 79
3.1 Introducción 79
3.2 Análisis de los foros 81
3.2.1 Análisis de las participaciones 81
3.2.2 Análisis de los mensajes 84
3.2.2.1 Según la dimensión "presencia cognitiva" 88
3.2.2.2 Según la dimensión "presencia social" 94
3.2.2.3 Según la dimensión "presencia docente" 96
3.2.2.4 Según la "naturaleza de la intervención" 98

Conclusiones 101

Bibliografía 109

Anexos 115
Anexo A: Encuesta a los alumnos al finalizar el semestre 115
Anexo B: Entrevista semiestructurada para docentes 117
Anexo C: Entrevista semiestructurada para alumnos 118

Índice de figuras

Figura 1-1: Modelo de Salmon de moderación en línea (Cabero Almenara y Llorente Cejudo, 2007) 44
Figura 1-2: Comunidad de Investigación (Garrison y Anderson, 2005: 49) 53
Figura 1-3: Página web de la asignatura: www.fceia.unr.edu.ar/geologiaygeotecnia 60
Figura 1-4: Página de inicio de la plataforma 61
Figura 1-5: Pantalla de ingreso a los foros virtuales 64
Figura 2-1: Fases de la investigación y la secuenciación temporal 70
Figura 3-1: Cantidad de intervenciones 82
Figura 3-2: Cantidad de intervenciones y de alumnos participantes 82
Figura 3-3: Intervención promedio por alumno 83
Figura 3-4: Intervenciones docentes vs. intervenciones de alumnos 83
Figura 3-5: Porcentaje de indicadores encontrados en cada dimensión 86
Figura 3-6: Cantidad de indicadores dentro de cada dimensión 87
Figura 3-7: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión "presencia cognitiva" 89
Figura 3-8: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión "presencia cognitiva" agrupados por foro 91
Figura 3-9: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión PC en cada semestre 91
Figura 3-10: Respuestas a la pregunta: "¿El foro le parece un medio adecuado para discutir temas de la asignatura?" 93
Figura 3-11: Respuestas a la pregunta: "¿Cree que es útil el foro para completar el aprendizaje sobre los temas propuestos?" 93
Figura 3-12: Respuestas a la pregunta: "¿Cree que se debe continuar usando el foro como herramienta de aprendizaje?" 94
Figura 3-13: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión "presencia social" 95
Figura 3-14: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión PS por foro 95
Figura 3-15: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión "presencia docente" 96
Figura 3-16: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión "presencia docente" por semestre 97

Figura 3-17: Cantidad de intervenciones de alumnos en los foros del 2°-2008 y del 2°-2009 99
Figura 3-18: Porcentaje de mensajes según "la naturaleza de la intervención" 99
Figura 3-19: Respuestas a la pregunta: "¿Se logró un aprendizaje colaborativo dentro del grupo?" 100

Índice de tablas

Tabla 1-1: Diferencias entre el trabajo en grupo, el cooperativo y el colaborativo (Gros Salvat, 2008: 93) 30
Tabla 1-2: Modelo de categorización e indicadores de una "comunidad de investigación" (Garrison y Anderson, 2005: 52) 49
Tabla 1-3: Modelo de categorización según la "naturaleza de la intervención" (Silva Quiróz, 2007) 56
Tabla 3-1: Cantidad de mensajes y participantes de los foros 80
Tabla 3-2: Cantidad de indicadores dentro de cada categoría 85

Introducción

En el caso de esta tesis, el problema a investigar surgió a partir de la observación del comportamiento de la sociedad frente a las TIC y de la experiencia de la tarea docente que desarrolla la tesista en el ámbito de la educación superior.

Actualmente, las TIC ocupan un espacio importante dentro de las comunicaciones tanto en el campo laboral y de la investigación como en el del divertimiento, pero en el ámbito educativo sólo se han incorporado notoriamente en la "enseñanza a distancia". Existe una tendencia a incorporar las nuevas tecnologías al aula de igual manera en que éstas se han incorporado a la vida cotidiana y profesional: de forma paulatina, sin aprovechar todo el potencial que brindan estas herramientas como mediadoras de la enseñanza.

También se advierte que en el mundo actual en el que la información es cada vez más abundante y el avance de los conocimientos y por lo tanto su obsolescencia es rápida, se hace necesario que los estudiantes sean capaces de continuar su formación a lo largo de toda su vida profesional. Se requiere que sean capaces de realizar trabajo colaborativo y que puedan integrarse a grupos interdisciplinarios. Por ello es necesario que durante el tiempo en que los estudiantes se forman en una determinada disciplina o campo de conocimiento en la universidad, simultáneamente desarrollen las competencias antes mencionadas, necesarias para un buen desempeño profesional.

Las TIC se constituyen en potenciales herramientas para favorecer la formación continua al ofrecer instrumentos que permiten acceder a entornos virtuales de aprendizaje, sin el condicionamiento de tiempo

y espacio que exige la enseñanza presencial y posibilita aprender en dichos entornos, participando en foros, redes temáticas, chats o mediante e-mails entre colegas nacionales o extranjeros.

Los docentes cuentan con nuevas herramientas que permiten realizar múltiples funciones para motivar al alumno, mostrar el mundo exterior en el aula, reorganizar la información e ilustrar sus clases. Esta incorporación requiere, sin embargo, pensar en las TIC como recursos didácticos, como medios para promover aprendizajes, enmarcados en estrategias didácticas acordes a los objetivos educativos propuestos y requiere, por ende, conocer más sobre cómo incorporar estas tecnologías al aula.

A la vez, existe la web que además de facilitar el acceso a gran cantidad de información, posee otra característica muy importante: posibilita interactuar y comunicarse de manera sincrónica o asincrónica. La web se ha transformado: ha pasado de ser un entorno tecnológico a ser un entorno social en el que las personas intercambian ideas, construyen conocimiento o establecen relaciones a diferentes niveles. Como dicen Cabero y Llorente (2007), la web se ha convertido en un espacio para la interacción, la comunicación y el intercambio de significados entre personas.

La incorporación de las redes informáticas ha cambiado la forma en que nos comunicamos y en particular ofrece distintos caminos para la comunicación entre profesores y alumnos. Si analizamos las diferencias más significativas que existen entre la comunicación presencial y la comunicación virtual, se podrían destacar las siguientes:

-La interacción está mediada por una máquina.

-No es necesario estar presente para que tenga lugar la comunicación.

-Puede ser sincrónica o asincrónica.

-Hay ausencia de elementos paralingüísticos.

-Puede ser establecida mediante un texto escrito.

En lo que se refiere a la comunicación en un contexto educativo, ésta puede ser establecida entre profesor y estudiante o entre estudiantes entre sí lo que permite que estos últimos asuman un rol más protagónico en su formación, como se requiere en la actualidad. Asimismo, este tipo de comunicación favorece el desarrollo del trabajo colaborativo que se apoya en la interacción y el intercambio de información y conocimiento entre los participantes de la actividad. Es cierto que existe

la ausencia física de las personas pero eso no implica que no sea posible construir espacios educativos de calidad. Esa calidad va a depender del diseño de la actividad, del rol del docente y del uso que se les dé a las herramientas de comunicación disponibles. Cada día se amplían las herramientas con la web 2.0 y la web semántica y aparecen nuevos desarrollos tecnológicos como los blogs, videoblogs, wikis, mensajería multimedia, mensajería móvil que mejoran las comunicaciones y las interacciones.

Para poder hacer uso de estas herramientas comunicacionales es necesario que los usuarios, por un lado, manejen la tecnología y, por el otro, sepan comunicarse a través de un medio informático. Los alumnos poseen el manejo de la tecnología y los docentes van de a poco incorporándola a su vida diaria. Falta ahora descubrir las posibilidades que brindan estas herramientas tecnológicas, conocer qué acciones didácticas y actividades de aprendizaje podemos hacer con ellas que no podríamos realizar sin ellas, para finalmente incorporarlas como instrumentos didácticos comunicacionales que facilitan el aprendizaje.

En esta investigación interesa estudiar al foro virtual como una estrategia didáctica para el aprendizaje significativo, para estimular el pensamiento crítico y como medio para colaborar en el desarrollo de las competencias de trabajo colaborativo y "aprender a aprender".

Un foro virtual es un lugar de encuentro en la red que permite establecer una comunicación e interacción en forma grupal sobre temas de interés. Es un espacio de comunicación donde el participante realiza su aporte por escrito, que queda enlazado con los realizados anteriormente por otros participantes y de este modo se va estructurando una cadena de discusión.

En los foros existe un administrador que tiene la facultad de habilitar a los usuarios, modificar o eliminar mensajes, y tutores/moderadores que encauzan la discusión y animan a la participación. Los usuarios, de acuerdo a los privilegios que tienen, pueden abrir nuevos temas de discusión y adjuntar archivos.

En el foro virtual se establece una comunicación asincrónica ya que no es necesario coincidir en los horarios de encuentro en la red, como en el caso del chat en el que sí es necesario participar en tiempo real y, al dilatar los tiempos de participación, se favorece la reflexión y la madurez en los aportes.

A su vez, permite ampliar el aula y mediante actividades especialmente diseñadas, puede constituirse en una herramienta tecnológica que estimule el aprendizaje y el pensamiento crítico a través de la interacción y la construcción del conocimiento promoviendo los contactos interpersonales y eliminando las barreras del espacio y del tiempo.

En la asignatura Geología y Geotecnia de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura – UNR, en el año 2008 se incorporaron actividades mediadas por un foro virtual. Para conocer la potencialidad del trabajo realizado en esos foros virtuales, es que se propone realizar una investigación educativa.

Diversos autores plantean que sigue siendo necesario continuar estudiando los mecanismos que intervienen en la construcción del conocimiento mediado por las TIC y explicar el papel que juegan en el proceso de aprendizaje.

Según Barberá (2002: 2), resulta indiscutible que la incorporación de la tecnología a la educación ha producido cambios en las prácticas educativas pero sigue siendo necesario explicar "qué hace que los alumnos aprendan mediante su participación en las mismas".

Cabero Almenara (2005) destaca que los problemas para incorporar las TIC a la enseñanza no son problemas tecnológicos sino que son cuestiones sobre "saber qué hacer, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo", y Salinas (2000 citado en Cabero Almenara, 2005: 7) además afirma que hay que focalizar "en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías".

Gros Salvat (2008: 44) se pregunta "¿cómo diseñar entornos que faciliten la construcción del conocimiento con soporte tecnológico?" considerando que el conocimiento se construye y que es posible crear espacios con intencionalidad educativa que conduzcan al aprendizaje. La misma autora introduce el concepto de "soporte tecnológico" asignándole a las tecnologías un papel muy específico en el aprendizaje, el de soporte mediador en el proceso de colaboración y construcción del conocimiento.

Por otro lado, Garrison y Anderson (2005) reflexionan sobre la cantidad de información disponible hoy en día y sostienen que "el reto a que realmente se enfrentan los estudiantes es el de ordenar y dar sentido a la cantidad ingente de material disponible". Ante esta realidad

se hace necesario que los estudiantes no sólo aprendan contenidos sino que aprendan a aprender en entornos educativos creados para tal fin.

El importante desarrollo tecnológico comunicacional de los últimos años ha promovido la investigación sobre la inserción que tienen en el quehacer educativo, hecho que queda demostrado en la cantidad de trabajos de tesis doctorales realizados, como por ejemplo, el de Cataldi (2005) que estudia la interactividad entre alumnos mediante comunicaciones realizadas en foros de discusión y chats; el de Cámara Serrano (2006) que estudia los cambios en el proceso de enseñanza y aprendizaje al incorporar una plataforma virtual; el de Canales Reyes (2006) que busca identificar los factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC, por citar sólo algunas de las tesis consultadas.

El tiempo, como dimensión de estudio clásica de la didáctica, adquiere una nueva significación y plantea nuevos interrogantes: ¿de qué modo se pueden incorporar estos desarrollos tecnológicos mediante propuestas pertinentes a las aulas?, ¿en qué medida facilitan el tratamiento de un determinado tema, tanto desde el contenido como desde el aprendizaje de los estudiantes?, ¿qué condiciones se requieren para operar con estos recursos?, ¿cómo se integran a las estrategias didácticas tradicionales? Interrogantes todos que podrán ser respondidos en la medida en que avancen las investigaciones en el tema. Incorporar hoy las TIC a la enseñanza no es un desafío, sino una necesidad para que los estudiantes puedan desenvolverse con solvencia en la nueva sociedad.

El objetivo de esta investigación es el de evaluar y proponer pautas para el diseño de estrategias didácticas que integren al foro virtual como recurso en la asignatura Geología y Geotecnia. Se busca estudiar al foro virtual como un entorno de aprendizaje relativo a la construcción colaborativa del aprendizaje, el desarrollo del pensamiento crítico y la promoción del "aprender a aprender".

Este estudio está radicado en el marco de la asignatura Geología y Geotecnia, en la que se incorporó el foro virtual como herramienta mediadora de los conocimientos. La tesista está inmersa en el campo, situación que permite aproximarse a la realidad con distintos instrumentos de recogida de datos, tanto cualitativos como cuantitativos, que se triangularon para configurar las dimensiones y categorías de análisis que permiten conocer más acerca de los profesores, los estudiantes y el contexto educativo.

El marco teórico sobre el cual se sostiene el análisis del problema planteado está conformado por varios autores, cuyos aportes serán desarrollados más adelante.

Puede mencionarse que para el estudio referido a la interacción en los espacios virtuales se ha recurrido a Arango (2003), Barberá (2002), Cabero Almenara (2005, 2006, 2007, 2009), Casanova, Álvarez y Alemany (2009), Cataldi (2005), Feliz Murias (2003, 2008), García Cabrero (2008), Garrison y Anderson (2005), Garrison, Anderson y Archer (2000), Gros Salvat (2008), Gunawardena, Lowe y Anderson (1997), Manzur (2005), Marcelo García y Perera Rodríguez (2007), Marquès Graells (2000), Rocamora (2008), Silva Quiróz (2007) entre otros.

En cuanto a los estudios que analizan los procesos de aprendizaje y de enseñanza se han basado en Ausubel (1963), Bruner (1988), Piaget (1969), Vygotzky (1989) entre otros. Y en los que abordan los aprendizajes en función de las herramientas de mediación cultural como Cabero Almenara (2009), Gros Salvat (2008), Lion (2005, 2006), Litwin (2005) entre otros.

La población del estudio la constituyen los docentes de la cátedra Geología y Geotecnia y los alumnos que cursaron esa asignatura en los años 2008 y 2009. La muestra de la población que se considera en el estudio es de carácter no probabilístico, intencional y está compuesta por el 100% de los profesores y alumnos que trabajaron en esos años en la referida asignatura.

Los datos para realizar el estudio provienen de distintas fuentes: los mensajes emitidos en los foros virtuales, encuestas semiestructuradas a los alumnos, entrevistas semiestructuradas a docentes y alumnos, registros de los resultados de parciales y exámenes y las notas de campo del investigador-actor.

El procedimiento de la investigación se estructuró en cuatro fases:

Fase a) Revisión bibliográfica y de experiencias. Construcción del marco teórico.

Fase b) Recolección de datos. Definición de indicadores que evidencien el proceso de trabajo en el foro virtual.

Fase c) Análisis e interpretación de datos.

Fase d) Conclusión.

A partir de la revisión bibliográfica, se adoptó para el análisis de los mensajes emitidos en los foros el modelo desarrollado por Garrison, Anderson y Archer (2000) y otro propuesto por Silva Quiróz (2007), con los que se procedió a codificar las transcripciones de los debates virtuales. Del análisis de los resultados obtenidos, se evidencia que en los foros virtuales de la asignatura fue realizado un trabajo colaborativo y se conformó una comunidad de aprendizaje, con la presencia de un docente/tutor/moderador que guía hacia un tratamiento profundo de los temas del debate, que evita que se produzcan desvíos en las discusiones y que anima a participar. También mediante esta tesis se arribó a la conclusión de que el trabajo en el foro virtual permite que los alumnos desarrollen el pensamiento crítico, en distinto grado. Respecto a la competencia de "aprender a aprender", otra de las cuestiones que interesaba investigar, se concluye que la actividad llevada a cabo en el foro ha colaborado en su desarrollo, aunque es un proceso que se logra eventualmente a largo plazo.

Capítulo I: Marco teórico

Resumen del capítulo

En este capítulo se presentan las principales teorías que dan sustento a la investigación.

Se inicia el capítulo con los antecedentes teóricos de los enfoques epistemológicos que sustentan este estudio, entre los que se destacan el constructivismo y el aprendizaje sociocultural de Vygostky (1989), Piaget (1969) y Bruner (1988).

Se continúa con la comunicación en educación y los medios educativos como elementos vehiculizadores del mensaje, el contexto o ambiente donde se produce la acción educativa y los entornos virtuales de enseñanza.

Luego se analiza el aprendizaje significativo, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en problemas (ABP) y el pensamiento crítico.

Seguidamente se considera el reto que enfrenta la universidad ante la necesidad de la formación permanente de los individuos y esto conduce a cuestionar los espacios de formación, los medios, el rol del docente y del alumno, las metodologías a emplear, los procesos de enseñanza y aprendizaje (Cabero Almenara, 2005). Es así que se empieza a pensar cómo introducir la tecnología, las TIC, a la universidad como nuevas herramientas que pueden colaborar en la educación, aunque es necesario responder cómo, de qué manera, para qué, de modo tal que la incorporación de éstas responda a una necesidad, no a una moda impuesta desde afuera.

Se define el foro virtual y se presentan antecedentes de investigaciones donde el foro ha sido incorporado como herramienta mediadora

en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Se describe el trabajo en un foro académico, su planificación, las estrategias para afinar y profundizar el diálogo y el rol del docente/tutor.

Luego se precisa el criterio adoptado para el análisis de las intervenciones en los foros virtuales, para finalmente presentar el contexto donde se realiza la investigación.

1.1 Introducción

Antes de empezar a analizar las interacciones que se producen dentro de un foro virtual entre alumnos y docentes se realiza una revisión de las teorías de aprendizaje y el papel de la comunicación en la enseñanza para rever cómo se establece actualmente la comunicación educativa, cuáles son los canales que se usan y de qué manera influye la tecnología en dichas interacciones, imprescindibles para que tenga lugar el acto educativo. Las tecnologías "ya no son meros soportes instrumentales" (Lion, 2005: 186) sino que son factores que enriquecen a la enseñanza. Y estas transformaciones se refieren tanto a los espacios que ocupan los actores, como a los tiempos en que se establece la comunicación y la herramienta o canal de comunicación utilizado (Cabero Almenara y Llorente Cejudo, 2007). En aquellas actividades propuestas para ser realizadas mediante la red con fines educativos, se reconoce que existe una distancia física entre los alumnos entre sí y entre los alumnos y el docente, pero lo que se aspira a lograr es a que no exista una distancia cognitiva entre ellos.

La comunicación asincrónica a través del foro de discusión es una de las nuevas herramientas tecnológicas que más atención ha recibido por distintos investigadores: Bereiter y Scardamalia (2002, citado en Gros Salvat, 2008); Bullen (1997, citado en Gros Salvat, 2008); Garrison, Anderson y Archer (2000); Gros Salvat (2008); Gunawardena, Lowe y Anderson (1997); Henri (1992, citado en Rocamora, 2008); Järvelä et al. (2002, citado en Gros Salvat, 2008); Laférrière (2005, citado en Gros Salvat, 2008); Mercer (2001, citado en Gros Salvat, 2008); Silva Quiróz (2007); Veerman et al. (2001, citado en Gros Salvat, 2008) quienes plantean propuestas para analizar las interacciones que se producen en dicha comunicación.

Los estudios realizados sobre las interacciones se centran en la valoración desde el punto de vista cognitivo, pero no dejan de tener en

cuenta a la interacción social y el sentimiento de pertenencia al grupo como elementos de suma importancia para la construcción colaborativa del conocimiento y la satisfacción de los estudiantes.

1.2 La psicología cognitiva como referente de la acción

1.2.1 El constructivismo como teoría del aprendizaje

Dentro de las teorías del aprendizaje, el término constructivismo se relaciona con la idea de la construcción del propio conocimiento. Aprender es construir significados, el aprendizaje se centra en el sujeto y no en los contenidos que éste debe aprender y es el sujeto o sujetos quienes les atribuyen significado a sus experiencias.

Se pueden destacar los siguientes principios del constructivismo:

- El aprendizaje es un proceso activo en el que los nuevos conocimientos confrontan a los anteriores.
- Se aprende a aprender, aprendiendo.
- La construcción de significados es una tarea crucial que tiene lugar en la mente de cada sujeto.
- Los aprendizajes se construyen siempre a partir de otros aprendizajes previos.
- El aprendizaje es una actividad social que tiene lugar en un contexto social.
- Aprender no es un hecho independiente de nuestros conocimientos previos, nuestras creencias o incluso de nuestros miedos.
- Aprender requiere tiempo, reflexión e incluso la posibilidad de cometer errores.
- La motivación es un componente clave en el aprendizaje.

A partir de lo enunciado se puede destacar que para que haya aprendizaje se debe considerar al sujeto que aprende, los aprendizajes previos y la motivación de quien aprende y el contexto social donde ocurre.

Desde la mirada del que enseña, ¿qué implicancias apareja el hecho de que el aprendizaje esté centrado en el sujeto? El docente debe considerar distintas maneras de procesar la información por parte de los distintos sujetos, así como las distintas velocidades de compresión y asimilación del contenido a aprender. La enseñanza no se concibe

como pura trasmisión de conocimientos desde el sujeto que sabe (el docente) al que ignora (el alumno).

Sobre la base de esta teoría, en la que el alumno debe ocupar un papel activo en la construcción del conocimiento, el docente se debe valer de estrategias y recursos didácticos para lograr que el estudiante asuma este rol.

En el mundo actual, cobra mayor significación este desplazamiento del docente dueño del saber a la necesidad de un rol activo del alumno, ya que gracias a Internet es posible acceder a una cantidad ilimitada de información, y es el alumno el que debe desarrollar la capacidad para seguir formándose a lo largo de toda su vida.

Para crear recursos didácticos, el docente no sólo cuenta con la tiza y el pizarrón sino que puede introducir la tecnología en el aula. Primero fue el retroproyector que permitió incorporar imágenes a las clases y luego le siguieron los videos. Hoy, mediante la PC e Internet, resulta más sencillo vincular el mundo profesional con los desarrollos teóricos expuestos en clases buscando motivar y comprometer al alumno en su formación.

¿Por qué es necesario introducir la PC e Internet en el aula? Diversos estudios clásicos manifiestan que "se recuerda el 10% de lo que se ve, el 20% de lo que se oye, el 50% de lo que se ve y se oye y el 80% de lo que se ve, oye y hace" (Cabero Almenara, 1996). Las nuevas tecnologías permiten mediante fotos, videos, simulaciones, foros, etc., crear situaciones de aprendizaje, diseñadas por el docente, que combinan diferentes sistemas simbólicos permitiendo realizar nuevas tareas, imposibles de ejecutar sin ellas.

1.2.2 Tipos de constructivismo

Constructivismo cognitivo. Se basa en las teorías desarrolladas por Jean Piaget sobre las diferentes etapas de desarrollo de la inteligencia, desde la infancia a la edad adulta, de las cuales describe las habilidades cognitivas que desarrolla el sujeto. Según Piaget (1969), el ser humano construye su conocimiento interactuando con la experiencia. Es esta experiencia la que le permite crear esquemas y modelos mentales, que van cambiando y se amplían a través de procesos de acomodación y de asimilación constantes.

Otros principios constructivistas basados en Piaget (1969) son la concepción del conocimiento como un proceso activo en el que se buscan soluciones y el aprendizaje concebido como un todo interactivo dotado de significado.

Constructivismo social. Destaca la influencia de los contextos sociales y culturales en el conocimiento. Se basa en las teorías de Vygotsky (1989).

Las investigaciones de dicho autor recalcan la importancia del medio social en el aprendizaje y de la interacción niño-adulto, principalmente en lo referente a la adquisición del lenguaje. Éste juega un papel muy importante dado que los aprendizajes se construyen sobre su base y es el gran componente vehicular de la cultura entre distintas generaciones. En todo este proceso, la educación posibilita la adquisición de los conceptos científicos de forma organizada y esquemática.

La teoría sociocultural de Vygotsky (1989) está determinada por el origen social de los procesos mentales humanos y el papel del lenguaje y de la cultura como mediadores en la construcción y la interpretación de los significados. Es decir, los procesos cognitivos superiores del hombre son posibles gracias a las interacciones constantes que ejercen las herramientas con el entorno y los signos. La computadora, entendida como una herramienta en el sentido dado por Vygotsky (1989), introduce una forma de interacción con las informaciones, con el conocimiento y con otras personas, totalmente nueva, diferente a otros medios utilizados hasta el momento.

Resumiento: Piaget plantea que el sujeto aprende construyendo, y Vygotsky sostiene que además necesita relacionarse e interrelacionarse a través de trabajos colaborativos o integrando grupos de pares, donde el papel de los mediadores (hoy en día: docente, computadora, software, Internet, etc.) juega un rol muy importante. Es decir que ambas teorías, al centrarse en aspectos diferentes de una misma realidad, lejos de contraponerse se complementan.

Para Piaget todo aprendizaje es el resultado de la interacción entre la persona y el objeto de conocimiento. El aprendizaje se produce cuando la nueva información interactúa con el conocimiento previo a través de un proceso de asimilación-acomodación que tiene como resultado la modificación de esquemas de conocimientos previos o la creación de otros nuevos. Para Piaget el aprendizaje debe ser significativo, ya que sólo así es capaz de modificar los esquemas de las personas.

Según Gros Salvat (2008), actualmente conviven diversos enfoques de la teoría constructivista pero con rasgos comunes:

-El conocimiento es construido, no trasmitido. Cada persona construye sus propias representaciones y modelos del mundo a partir de su experiencia. El profesor puede ayudar al estudiante a aprender, puede crear las condiciones para que se produzca el aprendizaje, pero la enseñanza no produce el aprendizaje.

-La construcción del conocimiento es el resultado de una actividad en la que está incluido el conocimiento. No podemos separar nuestro conocimiento de las cosas de nuestra experiencia con ellas. La interpretación de las cosas es función de las interacciones que hemos tenido.

-El conocimiento depende del contexto en que tiene lugar. El conocimiento de los fenómenos que construimos y las destrezas intelectuales que desarrollamos incluyen información sobre el contexto de la experiencia. Esta información toma parte del conocimiento que el aprendiz construye para explicar o dar sentido al fenómeno.

-El significado está en la mente del que aprende. Cada persona da un sentido al mundo, pero por diferente que sea puede ser compartido con los demás, ya que el conocimiento es también un proceso social y los significados son negociados y compartidos.

-Existen múltiples perspectivas del mundo. Dado que no hay dos personas con las mismas experiencias y percepciones, cada uno de nosotros construye su propio conocimiento.

-La formación del sentido se desarrolla a partir de un problema, desacuerdo, confusión, error o disonancia y, por consiguiente, ésta es la causa del proceso de construcción. Lo que produce el conocimiento es el desequilibrio, la confusión que lleva a la persona a buscar una respuesta a esa situación.

-La construcción del conocimiento requiere la articulación, la expresión y la representación de lo que se aprende. La actividad es una condición necesaria para el aprendizaje pero no suficiente. La representación de lo aprendido garantiza la estabilidad del conocimiento construido y lo fija en la memoria.

-El significado también puede ser compartido con otros, por ello la comunicación es un vehículo para la construcción de significados. Las personas nos relacionamos con el entorno físico, social y cultural. El conocimiento es un proceso de construcción en el que el diálogo y la participación son partes muy importantes.

-No todo el conocimiento es igualmente válido. Interesa que los conocimientos que se construyan sean los suficientes como para asegurar su viabilidad (equivale a una función de supervivencia y no a una descripción del mundo exterior).

1.3 El aprendizaje significativo

Ausubel (1963) sostiene que algo tiene significado para una persona cuando ésta logra entenderlo y darle sentido. Este tipo de aprendizaje ocurre cuando el sujeto consigue relacionar la nueva información que recibe con sus conocimientos previos y estas relaciones se establecen de una forma pertinente y consistente, respondiendo a interrogaciones, necesidades e intereses del individuo.

La expresión "significativo" es utilizada en oposición a "memorístico" o "mecánico" y para lograr un aprendizaje de este tipo, el alumno debe tratar de relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee (Novak y Gowin, 1988).

Lo fundamental en el proceso de aprendizaje es la búsqueda de objetivos relevantes, que el conocimiento sirva para algo, que sea significativo para quien aprende.

Según Ausubel (1963), para que haya aprendizaje significativo es necesario tanto que el material sea potencialmente significativo, es decir que esté realizado con intencionalidad, como que promueva la relación de ideas nuevas con las que ya posee el estudiante, con un vocabulario claro y que el alumno, además, adopte una actitud propia de este tipo de aprendizaje. Este proceso es activo, supone la voluntad de quien aprende, por ello está mediado internamente por el estudiante, y externamente por los miembros del grupo social donde éste se desenvuelve. El docente debe explorar las expectativas del estudiante y contribuir a su motivación. Si el alumno no adopta una actitud de aprendizaje significativo, por muy significativo que pueda ser el material diseñado, el aprendizaje se realizará sólo por repetición.

Para promover un aprendizaje significativo, se deben diseñar actividades que permitan al alumno investigar y resolver problemas. Los contenidos deberían ser integrados en forma sistémica, estableciendo secuencias entrelazadas, y estar centrados en la exploración, la búsqueda de patrones y la elaboración de conjeturas que promuevan la investigación, el descubrimiento, la búsqueda de alternativas, la creatividad y

el trabajo cooperativo. El material que se diseña debe tener significado lógico, claro, con suficiente intencionalidad y que ayude a relacionar las nuevas ideas con las existentes.

En la medida en que el individuo sea capaz de evaluar críticamente la información y de pensar y comprender contenidos nuevos, integrará más fácilmente esa información en las estructuras de conocimientos ya existentes y podrá aplicarlas a situaciones nuevas.

1.4 El aprendizaje colaborativo

El concepto de aprendizaje colaborativo surge a fines del siglo XX a pesar que desde mucho antes se entiende que el aprendizaje es social y mediado.

Las teorías del aprendizaje hasta mediados de siglo XX ponían énfasis en el aprendizaje individual por sobre el social. A fines del siglo pasado el enfoque sociocultural valorizó lo social como complemento del proceso cognitivo personalizado de cada individuo.

El aprendizaje colaborativo nace y responde a un nuevo contexto sociocultural donde se define el "cómo aprendemos" (socialmente) y el "dónde aprendemos" (en la red). Si bien es cierto que el aprendizaje tiene una parte individual de análisis, de apropiación, éste se desarrolla mejor en colaboración con los otros.

En la bibliografía encontramos los términos "aprendizaje colaborativo", "comunidades de aprendizaje", "aprendizaje cooperativo" y "aprendizaje entre pares" (Gros Salvat, 2008; Salinas, 2000) que aluden al trabajo realizado en conjunto, con una meta en común que no puede ser alcanzada en forma individual. Salinas define al aprendizaje colaborativo como la adquisición de destrezas y actitudes que ocurren como resultado de la interacción en grupo.

El aprendizaje colaborativo se refiere a metodologías de aprendizaje que incentivan la colaboración entre individuos para conocer, compartir y ampliar la información que cada uno tiene sobre un tema. Esto se logra compartiendo datos a través de espacios de discusión, sean estos reales o virtuales.

Algunas de las características del aprendizaje colaborativo son:

- Todos los miembros son responsables de su desempeño individual dentro del grupo.

- Los miembros dependen mutuamente entre ellos para lograr la meta común.
- Es necesario que los integrantes del grupo tengan capacidades para trabajar en equipo, posean liderazgo y sepan solucionar conflictos. Debe ser posible arribar al consenso, y la autoridad es compartida. La comunicación y la negociación son claves en este proceso.
- Los miembros del grupo interactúan para desarrollar relaciones interpersonales y establecer estrategias efectivas de aprendizaje.
- El grupo reflexiona en forma periódica y evalúa su funcionamiento para efectuar los cambios necesarios e incrementar su efectividad.

En muchos trabajos se advierte el uso del término aprendizaje cooperativo como sinónimo de colaborativo por lo que aquí se resaltará la diferencia entre una terminología y la otra.

1.5 El aprendizaje cooperativo

Para que tenga lugar el aprendizaje cooperativo se requiere de una división de tareas entre los componentes del grupo y que cada uno se responsabilice por la solución de una parte del problema. Es decir, una vez que la tarea ha sido distribuida, cada estudiante se preocupa por un solo aspecto, y luego se ponen en común los resultados para concretar la meta.

Cabero (2003 citado en Gros Salvat, 2008: 91) unifica los conceptos de colaborativo y cooperativo estableciendo que el aprendizaje colaborativo es "una metodología de enseñanza basada en la creencia de que el aprendizaje se incrementa cuando los estudiantes desarrollan destrezas cooperativas para aprender y solucionar los problemas y acciones educativas en las cuales se ven inmersos".

Las diferencias más destacadas entre el aprendizaje en grupo, el cooperativo y el colaborativo pueden resumirse en la tabla 1.1.

	Trabajo en grupo	Trabajo cooperativo	Trabajo colaborativo
Interdependencia	No existe	Positiva	Positiva
Metas	Grupales	Distribuidas	Estructuradas
Responsabilidad	Distribuida	Distribuida	Compartida
Liderazgo	Profesor	Profesor	Compartido
Responsabilidad en el aprendizaje	Individual	Individual	Compartida
Habilidades interpersonales	Se presuponen	Se presuponen	Se enseñan
Rol del profesor	Escasa intervención	Escasa intervención de la tarea	Observación y retroalimentación sobre el desarrollo de la tarea
Desarrollo de la tarea	Importa el producto	Importa el producto	Importa tanto el proceso como el producto

Tabla 1-1: Diferencias entre el trabajo en grupo, el cooperativo y el colaborativo
Fuente: Gros Salvat (2008: 93).

1.6 El aprendizaje basado en problemas (ABP)

El ABP es una forma de trabajar con los alumnos de manera inversa a la que tradicionalmente se realiza en las aulas. Con esta modalidad, primero se presenta el problema, se identifican los puntos desconocidos, luego se busca la información necesaria y finalmente se trata de llegar a la resolución del problema planteado.

De este modo se busca provocar el aprendizaje a través de la indagación y la discusión, y acercar a los estudiantes problemas de la vida real. El ABP es utilizado en muchas universidades como estrategia curricular. Es posible que lo usen profesores en diferentes áreas de la formación profesional y también en una sola parte del curso, combinado con otras estrategias didácticas de acuerdo a los objetivos que se pretenden alcanzar.

Tuvo su origen en la década del 60 en la escuela de Medicina de la Universidad de Case Western Reserve (Estados Unidos) y en la Univer-

sidad de McMaster (Canadá) como medio de mejorar la calidad en la formación de los estudiantes. Se buscaba que el currículo estuviera más integrado y organizado en base a problemas extraídos de la actividad profesional, donde se hace necesario poner en juego diferentes áreas del conocimiento para poder resolver el problema.

Con esta modalidad de trabajo, el actor principal es el estudiante, quien asume la responsabilidad del aprendizaje en la búsqueda de solucionar el problema. El estudiante ya no necesita memorizar gran cantidad de información y se encuentra motivado para estudiar.

> Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante. En el ABP un grupo pequeño de estudiantes se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los estudiantes para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y de síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje. (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2003)

El ABP se basa en la teoría constructivista del aprendizaje, ya que concibe el conocimiento como producto de una actividad en la que el nuevo conocimiento está contextualizado (de una situación real), y a través de la cual se presenta un conflicto cognitivo que promueve el aprendizaje. También incluye el pensamiento crítico ya que se persigue que el estudiante comprenda, profundice, integre y aplique correctamente los conceptos para arribar a la solución.

El objetivo de trabajar en ABP no se centra en resolver el problema, sino en que éste sea el punto de partida para identificar los temas de aprendizaje y comenzar su estudio. Los estudiantes trabajan en pequeños grupos realizando un aprendizaje colaborativo y son guiados por un tutor/facilitador.

Algunas de las ventajas que presenta el ABP son que estimula a los estudiantes a que se involucren más en su aprendizaje mediante el estudio de problemas que son cercanos a su realidad, que permite

aprendizajes más significativos (ya que relaciona lo que se estudia con la realidad) y que estimula el desarrollo del pensamiento crítico mediante el desafío que se le presenta ante nuevos problemas (ITESM, 2003).

Además permite adoptar metodologías de trabajo que le servirán al estudiante en situaciones futuras ya que se promueve comprender y no memorizar lo que a su vez permite el manejo de mayor información ya que ésta es incorporada en forma más significativa.

Cuando se plantea una situación mediante el ABP, se permite la integración del conocimiento y de este modo se aprende a resolver y/o analizar los problemas del mundo real. A la vez se promueve la observación sobre el propio proceso de aprendizaje y los estudiantes asumen la responsabilidad de este proceso en el momento en que realizan la búsqueda y selección de la información.

Sintetizando, algunas de las características del ABP (ITSEM, 2003) son:

- Los alumnos participan activamente en la adquisición de su conocimiento.
- Se busca solucionar un problema seleccionado con un objetivo claro de logro de ciertos aprendizajes.
- El aprendizaje está centrado en el alumno, no en el profesor ni en los contenidos.
- Se estimula el trabajo colaborativo.
- El profesor se convierte en facilitador o tutor del aprendizaje.

Los objetivos que se busca al trabajar con ABP son:

- Promover en el alumno que sea responsable de su propio aprendizaje.
- Desarrollar habilidades para lograr un aprendizaje de por vida.
- Involucrar al alumno en un problema y que encare su estudio con iniciativa y entusiasmo.
- Encaminar la falta de conocimiento hacia una búsqueda de la mejora.
- Estimular el trabajo en equipo procurando alcanzar una meta común.

Los problemas que se presentan deben tener ciertas características:

- Que las preguntas sean abiertas, que no haya sólo una respuesta correcta.

• Que estén relacionadas con conocimientos previos.
• Que los temas presentados provoquen diversas opiniones, que sean polémicos.
• Que sean de interés para los alumnos.
• Que estos tengan tiempo para investigar y para plantear sus puntos de vista.

Además se debe elegir un escenario propicio para el debate y contar con la presencia del docente para apoyar al grupo.

El papel del docente no es el de un observador pasivo sino el de responsable de asegurar que los alumnos alcancen los objetivos del aprendizaje para lo cual debe estar atento a que la tarea avance de manera adecuada. Los ayudará a reflexionar, a identificar necesidades de información y los motivará a continuar con la tarea.

El ABP es un método que estimula al estudiante al autoaprendizaje y a identificar falencias en sus conocimientos y permite a la vez que se enfrente con situaciones reales.

1.7 El pensamiento crítico

El pensamiento crítico es definido como el tipo de pensamiento que se caracteriza por manejar y dominar las ideas a partir de su revisión y evaluación, para repensar lo que se entiende, se procesa y se comunica. Es concebido como un pensamiento racional, reflexivo e interesado, que decide qué hacer o creer, que es capaz de reconocer y analizar los argumentos en sus partes constitutivas (Muñoz, 2001).

Según Garrison y Anderson (2005), el pensamiento crítico es un modelo cognitivo con distintas fases: el hecho desencadenante, la exploración, la integración y la resolución, y es sinónimo de "voluntad de indagación, de investigación" (Garrison y Anderson, 2005: 85). Collison et al. (2000 citado en Arango, 2003), proponen las "Estrategias de Pensamiento Crítico" que favorecen la construcción colaborativa de conocimientos a través del procesamiento de la información de manera detallada.

El desarrollo del pensamiento crítico en el estudiante es un proceso que requiere de situaciones que estimulen su formación. Dentro de una clase magistral de corte expositivo enmarcada en el modelo academicista –donde el profesor recita la materia que el estudiante copia

en su cuaderno y después reproduce a la hora del examen–, prácticamente no queda espacio para la labor intelectual de análisis, la síntesis, la colaboración, la construcción, no se forman las destrezas mentales y las actitudes que son parte del pensamiento crítico. Lo anterior nos obliga a repensar nuestro rol docente y a reaprender a desempeñarlo, aprovechando las facilidades que nos brindan las metodologías activas, como el foro.

El pensamiento crítico, como toda estrategia de aprendizaje, se desarrolla a través de técnicas. En foros virtuales, dos de ellas son afinar el foco y profundizar el diálogo (Arango, 2003).

1.8 El aprendizaje colaborativo mediado

El aprendizaje colaborativo se realiza entre dos o más sujetos que interactúan para construir conocimiento, a través de discusión, reflexión y toma de decisión, proceso en el cual las tecnologías pueden actuar como mediadoras.

Lentamente, se están llevando a cabo transformaciones muy profundas debido a diferentes formas de comunicación y de interacción social mediadas por las nuevas tecnologías de la información. Estas tecnologías transforman las ideas de tiempo y espacio y presentan un reto a la psicología y a la sociología ya que se está frente a nuevas formas de relaciones interpersonales y de organización social.

Gros Salvat (2008: 89) analiza el papel de la tecnología como soporte mediador en el proceso de colaboración y construcción del conocimiento.

El aprendizaje colaborativo no necesita de un soporte tecnológico para desarrollarse, pero interesa conocer el papel que juega la tecnología, ya que en la sociedad del conocimiento las interacciones entre las personas y la información pueden tener lugar a través de procesos mediados por las TIC.

Salomon, Perkins y Globerson (1992) se preguntan si la tecnología nos puede hacer más inteligentes y concluyen respondiendo afirmativamente. En un estudio realizado sobre los efectos producidos *con* la tecnología, observan que los estudiantes mejoran su rendimiento cuando trabajan en colaboración con las "tecnologías inteligentes", entendiendo por tales a aquellas que asumen una parte importante del proceso cognitivo que si no debería ser asumido por el estudiante. De

allí que pueda decirse que es posible obtener beneficios en el proceso de enseñanza con el avance que presenta la tecnología, siempre que las actividades estén adecuadamente diseñadas.

En el aprendizaje colaborativo mediado, entonces, se presentan dos componentes: el aprendizaje colaborativo propiamente dicho, y el ordenador como elemento mediador que apoya el proceso.

1.9 Las TIC en la educación universitaria

Uno de los grandes retos que enfrenta la Universidad es el de formar individuos capaces de continuar su capacitación a lo largo de toda la vida y esta necesidad conduce a cuestionar los espacios donde se lleva a cabo, los medios, el rol del docente y del alumno, las metodologías a emplear, los procesos de enseñanza y aprendizaje (Cabero Almenara, 2005). Además, para que la formación continua sea viable para la mayor cantidad de individuos, requiere que se pueda acceder a ella desde cualquier lugar, en cualquier momento y que sea flexible con los tiempos y las capacidades de cada uno.

Con este panorama, se puede pensar en introducir las TIC a la Universidad como nuevas herramientas que pueden colaborar en la educación pero a la vez se requiere de un proceso de reflexión (Salinas, 2004). Cómo, de qué manera, para qué, son las preguntas que es necesario responder para que la incorporación de las TIC responda a una auténtica necesidad y no a una moda impuesta desde afuera.

Las TIC pueden colaborar con los docentes permitiendo una mejor comunicación con sus alumnos o ayudándolos a crear nuevos entornos de aprendizajes. Son los docentes a quienes les corresponde seleccionar qué tecnología incorporar a su curso, respondiendo a un objetivo prefijado, a una necesidad. Como dice Salinas:

> El énfasis se debe de hacer en la docencia, en los cambios de estrategias de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de materiales de aprendizajes, en lugar de enfatizar en la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías. (2004 citado en Cabero Almenara, 2005: 7)

Las nuevas tecnologías que se pueden incorporar a la enseñanza permiten motivar a los estudiantes, acceder a más información, realizar

tareas que requieran un rol activo del alumno y favorezcan un trabajo participativo y colaborativo entre un grupo de alumnos.

Cabero Almenara (2005) destaca las investigaciones llevadas a cabo por Cabero (2002, citado en Cabero Almenara, 2005), Paulsen (1995, citado en Cabero Almenara, 2005) y Pérez (2001, citado en Cabero Almenara, 2005) las que proponen diversas técnicas y estrategias que se pueden realizar en entornos tecnológicos: trabajos individuales, en los que se pueden proponer tareas relacionadas con la recuperación de información o relacionados con materiales interactivos, y trabajos grupales ya sean centrados en la presentación de la información como centrados en el aprendizaje colaborativo.

Las herramientas tecnológicas que se pueden sumar a la enseñanza son: proyector multimedia, recursos multimedia, correo electrónico, foros virtuales, chats, videoconferencias, Internet, software, simulaciones, laboratorios remotos, materiales educativos de calidad, páginas web, plataformas virtuales, telefonía celular, etc. Como surge de este listado, los medios no son sólo tecnológicos sino que también son materiales educativos que deberían ser realizados por un grupo de especialistas que acompañe a los profesores.

Se debe tener presente que las tecnologías son herramientas que posibilitan realizar actividades que no podrían hacerse sin ellas. Naturalmente que el uso de estas herramientas está supeditado al conocimiento y dominio por parte del docente. Es necesario, para ello, contar con docentes preparados y, como decíamos unas líneas arriba, con un equipo de informáticos dispuestos a asesorar y diseñar las propuestas de los docentes. Seguramente estas condiciones son las que impiden una mayor adhesión al uso de las tecnologías en la enseñanza.

En cuanto a las posibilidades que brinda una plataforma virtual, ésta es un conjunto de programas y materiales que permiten intercambiar y almacenar información y la comunicación entre los usuarios. En las plataformas es posible combinar distintas modalidades de trabajo entre profesores y alumnos, sincrónicas (chat) o asincrónicas (foros, wikis, correo electrónico, blogs). Estas últimas tienen cada vez mayor capacidad de almacenamiento y fundamentalmente disponen de herramientas que posibilitan la interacción de los participantes. En particular, el foro virtual es una herramienta que se basa en el correo electrónico, y constituye un espacio de intercambio en donde se encuentran los mensajes propios del tema y de las personas que están participando.

Los correos quedan archivados de manera que están entrelazados con sus respectivas contestaciones lo que permite seguir el hilo de la discusión sobre el tema planteado.

Las plataformas brindan la posibilidad de que en un único entorno virtual, se acceda a diversos medios que permiten interactuar a docentes y alumnos, pero no cambian por sí solas la enseñanza o el aprendizaje ni están diseñadas con ese fin, sino que pueden actuar como elemento motivador para el desarrollo de tareas innovadoras en la enseñanza y brindar otro soporte para la educación a distancia (e-learning) y la educación mixta (presencial y a distancia, el b-learning).

Al igual que un pizarrón o un proyector que son herramientas de las que dispone el docente en un aula real para usarlas según la decisión metodológica que considera apropiada para la enseñanza de un determinado tema, una plataforma virtual debe ser tomada como una herramienta que permite realizar actividades con un fin educativo, dentro de un aula virtual.

1.10 El diseño de entornos colaborativos

Para que una actividad mediada por la tecnología sea exitosa, es importante que haya sido diseñada de manera pertinente y cuidadosa para que no distraiga al usuario del fin para el cual está haciendo uso de esa tecnología. El objetivo que se quiere alcanzar con la tarea no se da de manera automática sino que es producto del diseño y de la elección de la herramienta tecnológica apropiada.

Las plataformas educativas permiten realizar tareas mediante foros virtuales, pero la simple interacción entre estudiantes no asegura la colaboración ni es suficiente para el proceso de construcción del conocimiento. La tecnología lo facilita y es una herramienta que permite la participación entre los miembros de la comunidad (Gros Salvat, 2008).

En un entorno colaborativo mediado se trata de que la herramienta tecnológica facilite el aprendizaje y que con el respaldo de las teorías cognoscitivas, se puedan diseñar actividades que consideren a la tecnología como instrumento mediador y facilitador en la construcción del conocimiento y en el desarrollo de habilidades por parte del estudiante.

El foro virtual fue desarrollado como un medio de comunicación, y no con fines educativos, pero es posible que pueda constituirse en una herramienta mediadora entre el sujeto y el conocimiento a través de actividades adecuadamente diseñadas.

Este entorno virtual constituye un contexto de aprendizaje ya que favorece la interacción entre alumnos. En esa interacción, estos se ven obligados a exponer y a defender sus ideas, mientras el grupo evalúa críticamente su argumentación, intercambiando constantemente sus papeles y potenciando de esa manera la construcción de un aprendizaje significativo.

El aprendizaje mediado por un foro tiene el potencial de inducir a un aprendizaje profundo pero no basta por sí solo, es necesaria la presencia del docente/tutor para guiar o encauzar la discusión.

A la hora de hacer uso de una herramienta tecnológica existen tres factores determinantes (desde el punto de vista de las teorías del aprendizaje): el diseño de la actividad, el contexto del aprendizaje y el papel del sujeto ante el aprendizaje (Urbina, 2008).

El diseño condicionará totalmente el resultado final de la aplicación ya que reflejará los supuestos teóricos del docente, reflejará su concepción sobre la enseñanza y el aprendizaje.

En cuanto al contexto de utilización no sólo se refiere al lugar donde se va a utilizar sino también al rol del docente y de sus pares.

Y en referencia al papel del alumno ante la actividad diseñada, éste podrá oscilar entre dos extremos: un comportamiento totalmente activo o totalmente pasivo. Lo que está muy ligado a las características personales del alumno frente al aprendizaje y determinará distintos tipos de interacción ante la actividad.

1.11 El foro virtual

El foro virtual permite una comunicación asincrónica favoreciendo una lectura y redacción pausadas lo que mejora la consistencia de la intervención, posibilita la consulta, la reflexión y una intervención más preparada. Esta característica es común a todas las comunicaciones escritas ya sea mediadas por la electrónica o no, con excepción del chat. Este último, a pesar de ser escrito, se asemeja más a una comunicación de tipo oral: se desarrolla de manera sincrónica, las intervenciones son breves y espontáneas, tiene una menor estructuración sintáctica y una mayor expresividad emotiva reforzada con "emoticonos".[1]

[1] Emoticono: es un neologismo que proviene de emoción e icono. En algunos países y comunidades de Internet son llamados *emoticones* (latinización de la palabra en inglés emoticon) o caretos. Expresa emoción.

El foro virtual no es otro tipo de pizarra clásica o método de comunicación unidireccional, sino que constituye una herramienta tecnológica, que a través de una metodología apropiada, propicia la creación de los ambientes que estimulan el aprendizaje y el pensamiento crítico a través de la negociación y construcción del conocimiento. Puede tener distintos objetivos cuyo valor educativo varía de acuerdo al tipo de diálogo que prevalece. Arango (2003) presenta las siguientes categorías de los foros de acuerdo a estos tipos:

-Foros de diálogos sociales. Se caracterizan por la informalidad y la necesidad de compartir asuntos gratificantes para el creador del foro. Ejemplos de ello son la noticia de haber ganado una beca, la clasificación a la final del equipo favorito.

-Foros de diálogos argumentativos. Nacen desde las lógicas individuales y se caracterizan por la defensa de puntos de vista personales, no necesariamente confrontados con los de los demás.

-Foros de diálogos pragmáticos. Se pone en juego el conocimiento de todos para construir, desde distintas miradas, significados de un mismo hecho.

Evidentemente de acuerdo al tipo de diálogo que tenga lugar en el foro, éste podrá ser considerado como una herramienta que contribuye al aprendizaje.

En el ámbito educativo, el foro virtual posibilita que los participantes articulen sus ideas desde distintas fuentes de discusión, lo que promueve el aprendizaje a través de interacciones que tienen lugar en diferentes espacios y tiempos, propicia el debate, la concertación y el consenso de ideas.

La participación de los estudiantes en foros académicos permite el trabajo entre pares, potenciando los procesos de aprendizaje para llegar al conocimiento. En un foro es posible compartir documentos que enriquecen la actividad y actúan como motivadores para continuar y profundizar la temática propuesta. A la vez, los docentes/tutores pueden observar el proceso de aprendizaje analizando las intervenciones de los alumnos. Los mensajes están transcritos lo que mejora este análisis de los textos si se lo compara con las técnicas de entrevistas o grupos de discusión y, por lo tanto, facilita la revisión de los discursos de los participantes: cómo se generó cada discurso, cuáles fueron los aportes de cada miembro del grupo, cuáles las reglas que ha seguido la interacción. Los mensajes tienen un principio y un final (no existe el riesgo de ser

interrumpido como ocurre en actividades presenciales) y permite que los participantes se esmeren y cuiden lo que quieren comunicar y cómo lo desean hacer ya que tienen la posibilidad decidir en ese momento si envían el mensaje o no. La única restricción existente es la relativa a la conectividad.

Para realizar actividades de aprendizaje en entornos virtuales es importante el diseño del espacio de manera de favorecer la comunicación y la interacción entre estudiantes. El hecho de tener el espacio no asegura ni la comunicación ni la colaboración. Por lo tanto la tarea debe estar cuidadosamente planificada tanto en relación a la forma en que se realizará el seguimiento como a la evaluación del proceso.

Analizando cómo se produce el discurso durante el proceso de aprendizaje, vemos que los actos más frecuentes para activar el discurso son la iniciación del tema y la formulación de preguntas (Gros Salvat, 2008, García González y Lara Navarra, 2009).

El rol del tutor es el de monitorear el avance de la discusión, procurando que los estudiantes asuman un compromiso y una actitud dinámica en su aprendizaje. Esto se vuelve posible gracias a que las intervenciones en los foros se realizan en igualdad de condiciones entre los participantes y, como se dijo, porque el foro brinda el tiempo suficiente para analizar y reflexionar antes de enviar la intervención.

La participación en foros académicos conlleva una mayor dedicación del estudiante en el cursado de la asignatura que si ésta fuera presencial, por el tiempo que demanda cada una de las intervenciones. Pero este tiempo tiene la ventaja de entrenarlo en el uso de este tipo de herramientas. El futuro profesional debe ser capaz de "aprender a lo largo de su vida profesional" lo que lo llevará a realizar cursos de formación online. Incluso las empresas recurren a esta modalidad para realizar sus capacitaciones.

Las herramientas de comunicación asincrónica implican otros retos para los estudiantes: no sólo los correspondientes a los conocimientos de la disciplina en estudio, sino también los relativos al manejo de la tecnología y a la comunicación escrita. Como todo instrumento, el foro virtual presenta ventajas y desventajas. Algunas de las ventajas son:

- Es flexible. Los estudiantes pueden leer y colocar sus aportes independientemente del horario presencial del curso.
- Permite que los estudiantes formulen los pensamientos más profundos debido a que dialogan con sus pares en forma escrita y

tienen suficiente tiempo para leer, revisar y reflexionar sobre lo expresado.
• Favorece las relaciones e intercambios de carácter social y promueve el aprendizaje colaborativo.
• Permite al estudiante mejorar sus habilidades de comunicación escrita.
• Facilita la participación de todos, en especial de las personas introvertidas que no suelen intervenir en discusiones presenciales.
• Potencia la construcción de conocimiento compartido.
• Ayuda a construir el conocimiento en grupo, reforzando el hecho de que el alumno asuma un compromiso y un rol activo en su aprendizaje.
• Facilita el aprendizaje a través de la solución de problemas en forma grupal. Existe evidencia de que esto conduce a un mayor desarrollo cognoscitivo respecto al trabajo individual.
• Permite generar un registro o trascripción completa de la discusión, lo que da a los usuarios la oportunidad de manipular, almacenar, recuperar, imprimir y corregir.

Entre las desventajas se pueden enumerar las siguientes:
• Los participantes pueden sentirse aislados cuando no reciben una respuesta inmediata a sus intervenciones.
• Hay una ausencia de comunicación no verbal (expresiones, voz, entonación, gestos faciales, etc.) lo que a veces torna más difícil entender lo que intenta comunicar un estudiante.
• El seguimiento del foro requiere de mayor dedicación por parte del docente/tutor.
• El estudiante tiene una sobrecarga de material de lectura: la propia del curso más las intervenciones de sus compañeros en el foro.

Por lo dicho el docente debe evaluar las actividades que incorpora mediadas por el foro, intentando potenciar las ventajas y minimizar las desventajas.

1.11.1 Planificación de los foros

Lógicamente, para incorporar los foros virtuales como herramienta facilitadora del aprendizaje debe existir una clara planificación e iden-

tificación de los objetivos docentes que se pretenden alcanzar con la actividad. Siguiendo los conceptos de Arango (2003), para planificar un foro es necesario que se den directivas claras en cuanto al objetivo que se persigue y la forma en que se espera que los alumnos participen.

Se debe definir el tiempo de duración (fecha de inicio y finalización) y, en lo posible, el tiempo que puede demandarles la actividad. También es necesario que cada uno de los participantes conozca el rol que desempeña, ya sea como docente/tutor o como estudiante.

1.11.2 La motivación en los foros

Uno de los desafíos más grandes a los que se enfrenta el docente cuando propone un foro académico es motivar a los alumnos para que participen y mantenerlos motivados durante todo el transcurso del foro. Suele hablarse de generar ambientes donde se propongan estímulos como recompensa significante para el participante, llamada motivación extrínseca o reforzador anticipado significativo y que no necesariamente se relacione con el tema de discusión. Para ello hay que preguntarse, ¿qué cosas pueden ser significativas para los participantes, independientemente del tema de discusión?

La motivación intrínseca se genera llegando al campo de interés de los participantes para hacer relevante y significativo aquello que se desea debatir proponiendo ambientes amigables, retadores, generadores de conflictos cognitivos, de modo que todos se muevan en busca del conocimiento. Para encontrar ese motivador la pregunta a responder es: ¿qué cosas pueden ser importantes para los participantes con relación al tema de debate?

1.11.3 La moderación de los foros

En cuanto al rol del tutor es interesante resaltar algunos puntos a tener en cuenta para una intervención exitosa.

El docente/tutor debe saber iniciar y cerrar los debates, comenzar cada tema invitando a la participación e intervenir de vez en cuando para encauzar el diálogo o realizar una síntesis de las intervenciones realizadas hasta ese momento. Además debe ser amable, respetuoso y comprometerse con el grupo, no escribir demasiado y ser conciso (Salmon, 1999 citado en Cabero Almenara y Llorente Cejudo, 2007).

Una vez iniciado el foro y definido el tema de discusión, es necesario que el tutor dé unas pequeñas directivas a los participantes sobre los objetivos del foro y las reglas de participación. Para que comience el trabajo es necesario plantear preguntas cuyas respuestas no sean sí o no. Se podrían elaborar algunas teniendo en cuenta las planteadas en el "Espectro total" (Collison et al., 2000 citado en Arango, 2003) como aquellas preguntas que ayudan a los participantes a examinar sus propias hipótesis, pensamientos y creencias. Por ejemplo: ¿son claros los términos?, ¿varía el significado entre un contexto y otro?, ¿puede uno estar seguro?, ¿qué evidencia apoya lo dicho?, ¿cuáles son las razones para creer o no creer?, ¿qué factores externos afectan la situación?, ¿las consecuencias son a corto o largo plazo?, ¿quiénes son los afectados? Estos interrogantes buscan desencadenar respuestas acerca de un tema específico y no están cargados de valor positivo o negativo. Lo que se busca es la reflexión tanto de parte de los participantes como del tutor.

La presencia del docente/tutor es necesaria para encauzar el diálogo y para que los participantes salgan del intercambio formal y se concentren en la obtención de nuevos conocimientos significativos. Para ello deberá intervenir con un mensaje en el cual rescate los elementos de las intervenciones que potencian el diálogo. El docente debe reenfocar la discusión dejando de lado tópicos abordados pero no relevantes y retomando las líneas pertinentes. Puede apoyarse para esto en las intervenciones y en las interconexiones entre diferentes intervenciones y debe tener presente el motivo que lo lleva a hacerla: ¿para precisar?, ¿para profundizar?, ¿cuál es el resultado que se espera? Se hace ineludible que el tutor ingrese al foro al menos una vez al día para poder seguir el hilo de la discusión. Si el grupo está trabajando de manera ágil no es necesaria su participación y es conveniente dejarlo continuar solo hasta que se requiera su intervención.

El tutor debe estar atento a que las intervenciones no se conviertan en monólogos y a que los integrantes del foro se basen en las participaciones de sus pares para construir a partir de esos aportes. Si es necesario, deberá aclarar o reformular intervenciones de manera de provocar mayores participaciones de los estudiantes, generando un debate, favoreciendo la propuesta de alternativas, pidiendo definiciones de conceptos vertidos que pudieran no ser conocidos por todos, siempre buscando coherencia en el discurso de los estudiantes.

Salmon (1999 citado en Cabero Almenara y Llorente Cejudo, 2007) es una de las investigadoras destacadas en el estudio del rol del profesor y plasmó en la Figura 1-1 el modelo que desarrolló en torno a la moderación en línea.

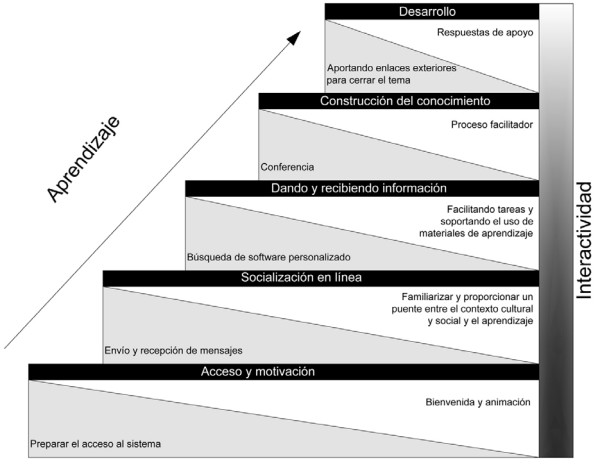


Figura 1-1: Modelo de Salmon de moderación en línea (Cabero Almenara y Llorente Cejudo, 2007).

Este modelo indica las etapas en que se produce el aprendizaje en una interacción virtual: acceso y motivación, socialización en línea, intercambio de información, construcción del conocimiento y desarrollo. En el primer paso el profesor da las claves a los participantes para acceder a la plataforma y los anima a que ingresen y participen. En el segundo paso interviene para conseguir el sentimiento de grupo ya que el éxito de la actividad se funda en que los alumnos estén integrados en el contexto de formación virtual. Luego es necesario que los integrantes contribuyan con sus aportes en la discusión, hay un intercambio de información que es necesario ayudar a ordenar. En la etapa de construcción del conocimiento el docente/tutor debe minimizar sus intervenciones para permitir un mayor intercambio entre los alumnos de manera que empiecen a generar su propio conocimiento y trabajen colaborativamente y en la última etapa el estudiante debería independizarse y ser el responsable de su propio aprendizaje.

En definitiva el docente/tutor debe poseer una serie de competencias tanto pedagógicas, como técnicas y organizativas para llevar adelante de manera satisfactoria la tarea emprendida.

1.12 La comunicación y el aprendizaje en los nuevos espacios virtuales

Las nuevas formas de comunicación mediadas por los ordenadores han llevado a la necesidad de estudiar la comunicación con fines educativos y a investigar el uso didáctico de las nuevas tecnologías. En este contexto de aprendizaje a distancia (Computer Mediated Communication, CMC) es que surgen los términos sincrónico y asincrónico refiriéndose al momento en que se produce la comunicación.

La comunicación sincrónica es la que se produce en tiempo real –igual que la comunicación presencial–, y en la que los participantes deben estar conectados en simultáneo, aunque no necesariamente en el mismo lugar físico. La comunicación asincrónica se encuentra mediada por la tecnología y en ella no es necesario que los participantes realicen sus intervenciones en el mismo momento ni se encuentren en el mismo lugar físico. Gunawardena, Lowe y Anderson (1997) se refieren al CMC como una herramienta pedagógica que permite que grupos que están separados en el tiempo y en el espacio se impliquen en producir conocimiento de forma activa y compartida.

La comunicación asincrónica tiene el potencial de transformar la educación creando ambientes más centrados en el alumno y posibilitando la interacción. La investigación sobre el efecto de los foros virtuales en el aprendizaje se apoya en la teoría de Vygotsky (1989) quien afirma que los estudiantes internalizan las orientaciones y guías de compañeros más capacitados cuando escriben en forma colaborativa.

Además, los foros virtuales permiten que los docentes lean las contribuciones de los alumnos, tomen las transcripciones electrónicas de las discusiones para un análisis posterior, intervengan en discusiones estimulando la participación, formulen preguntas y comentarios para promover el pensamiento crítico y, cuando se requiera, proporcionen conocimiento.

La comunicación asincrónica a través del foro es la que más atención ha recibido por distintos investigadores, quienes han planteado distintas propuestas para analizar su contenido. En este sentido: Berei-

ter y Scardamalia (2002, citado en Gros Salvat, 2008); Bullen (1997, citado en Gros Salvat, 2008); Garrison, Anderson y Archer (2000); Gros Salvat (2008); Gunawardena, Lowe y Anderson (1997); Henri (1992, citado en Rocamora, 2008); Järvelä et al. (2002, citado en Gros Salvat, 2008); Laférrière (2005, citado en Gros Salvat, 2008); Mercer (2001, citado en Gros Salvat, 2008); Veerman et al. (2001, citado en Gros Salvat, 2008).

1.12.1 El análisis del discurso en la comunicación asincrónica

El foro puede ser objeto de análisis desde distintos puntos de vista: el análisis de la participación, el análisis de los aspectos discursivos, el análisis lingüístico y el análisis del contenido propiamente dicho.

El análisis del discurso incorpora necesariamente el estudio del lenguaje utilizado, de las creencias que se comunican y de la interacción en situaciones de índole social.

La comunicación en un ambiente virtual se diferencia de la comunicación presencial en que no es tan clara la distinción entre hablante/escritor y oyente/lector y lenguaje hablado y escrito. Otra diferencia es la ausencia de claves paralingüísticas en el lenguaje escrito y que se adopta una forma diferente al tomar la palabra, un participante no interrumpe a otro como ocurre en la presencialidad. La tecnología también permite que se aborden temas diferentes en forma simultánea cosa que no ocurre normalmente en la comunicación cara a cara.

Una de las principales ventajas de utilizar la comunicación asincrónica basada en el texto es la oportunidad de interacción con otros alumnos ya sean los contextos estructurados o informales.

Siguiendo el estudio de Gros Salvat (2008) se presentan en orden cronológico algunas de las propuestas para el análisis del discurso en la comunicación sincrónica y asincrónica, desarrolladas por los referentes más importantes en el tema.

El modelo de Henri (1992) propone uno de los primeros sistemas de categorización fundamentado en un enfoque cognitivo del aprendizaje y no en el volumen de las transcripciones. Considera que existen tres etapas en la interactividad: comunicación de información, una primera respuesta a esa información y una segunda respuesta relativa a la primera y propone un análisis de los contenidos a partir de dividir los

mensajes en unidades de significado clasificadas según los siguientes aspectos:

1) La dimensión social de los intercambios asincrónicos, que se refiere a las intervenciones que no se relacionan directamente con el contenido o la tarea.

2) La dimensión interactiva de la comunicación que hace referencia a los aportes de los participantes.

3) La aplicación de habilidades cognitivas relacionadas con el nivel y tipo de procesamiento de la información en las intervenciones de los participantes.

4) Las habilidades metacognitivas que los estudiantes demuestran en la actividad.

Se debe resaltar que el modelo de Henri (1992, citado en Rocamora, 2008) diferencia las intervenciones entre independientes o unidireccionales, que son aquellas realizadas por un integrante que aporta información o expresa su punto de vista particular sin que se establezca diálogo en el grupo, y contribuciones que conllevan una cadena de intervenciones, cada una relacionada en forma implícita o explícita con intervenciones anteriores.

Gunawardena et al. (1997) criticaron el modelo propuesto por Henri ya que consideraban que estaba muy centrado en la figura del profesor y propusieron analizar el discurso desde el punto de vista de la negociación de los significados y la construcción del conocimiento en entornos colaborativos mediados, centrando el análisis en la valoración del proceso de construcción conjunta de significados más que en las contribuciones individuales de los participantes. El instrumento propuesto está basado en la "Grounded Theory" y define cinco fases, con sus correspondientes indicadores, por las que avanza la construcción del conocimiento durante el proceso de discusión. Estas fases son:

- Fase I: Compartir/comparar información.
- Fase II: El descubrimiento y exploración de la disonancia o inconsistencias entre ideas, conceptos o enunciados.
- Fase III: Negociación del conocimiento/co-construcción del conocimiento.
- Fase IV: Prueba y modificación de la síntesis propuesta.
- Fase V: Acuerdo entre aportaciones y aplicación de nuevos significados construidos.

Este modelo para el análisis del discurso es coincidente con el propuesto por Salmon (2000) quien plantea una escala que va desde la socialización inicial de los participantes del entorno virtual hasta el proceso constructivo (Figura 1-1), similar a la última fase de Gunawardena et al. (1997).

Bullen (1997) toma como referencia teórica a Dewey y analiza si los sistemas de aprendizaje asincrónico permiten el desarrollo del pensamiento crítico. Para ello plantea un instrumento que permite evaluar el desarrollo del pensamiento crítico mediante indicadores de medición.

Mercer (2001) reconoce la dificultad para encontrar indicadores adecuados para categorizar el discurso dada la variedad en la comunicación. Este autor define categorías a partir de la utilización de tres tipos diferentes de conversaciones:

- Conversación exploratoria: los interlocutores realizan interacciones de una manera crítica pero constructiva sobre las intervenciones previas. Se debaten y apoyan propuestas pero dando razones, el razonamiento es visible en la conversación. Se busca el acuerdo de manera de progresar.
- Conversación disputativa: los participantes realizan un proceso de discusión argumentando para razonar o rebatir las intervenciones de los demás.
- Conversación acumulativa: cada participante va completando las aportaciones del otro mediante el añadido de información propia.

Garrison et al. (2000) han estudiado la importancia del contexto y la creación de comunidades de aprendizaje para facilitar la reflexión y el pensamiento crítico. Estos autores consideran de gran importancia el rol de la comunidad para la construcción de significado del aprendiz, y han identificado la existencia de tres elementos básicos o dimensiones que deben estar presentes en los mensajes que se intercambian para que ocurra el proceso de aprendizaje virtual (Tabla 1-2). Los indicadores que revelan la presencia de esos elementos y que prueban la existencia de una experiencia educativa de calidad son palabras claves o frases que se encuentran en dichos mensajes. Los elementos "presencia cognitiva", "presencia social" y "presencia docente" se definen brevemente como:

- Presencia cognitiva: se refiere a los resultados educativos pretendidos y conseguidos. Se entiende "como el punto hasta el cual

los estudiantes son capaces de construir significado mediante la reflexión continua en una comunidad de investigación". Es una condición del pensamiento y el aprendizaje de alto nivel.

• Presencia social: es "la capacidad de los participantes en una comunidad de indagación de proyectarse a sí mismos social y emocionalmente, como personas reales".

• Presencia docente: es "la acción de diseñar, facilitar y orientar los procesos cognitivo y social con el objetivo de obtener resultados educativos personalmente significativos y de valor docente" (Garrison y Anderson, 2005: 50).

Elementos (Dimensión)	Categoría	Indicadores (ejemplos)
Presencia cognitiva	Hecho desencadenante Exploración Integración Resolución	Sensación de perplejidad Intercambio de información Asociación de ideas Aplicar nuevas ideas
Presencia social	Dimensión afectiva* Comunicación abierta Cohesión de grupo	Expresar las emociones Expresarse libremente Promover la cooperación
Presencia docente	Diseño y organización Promover y animar la elaboración discursiva Orientación explícita	Establecer el programa de contenidos Construir el significado entre todos Centrar el debate

Tabla 1-2: Modelo de categorización e indicadores de una "comunidad de investigación" (Garrison y Anderson, 2005: 52).
*Nombre dado en la propuesta de Garrison et al. aunque se refiere a una categoría.

Bereiter y Scardamalia (2003, citado en Gros Salvat, 2008) utilizan como elemento de análisis del discurso los principios que surgen de estudios realizados con profesores en el ámbito del aprendizaje colaborativo.

Laférrière (2005, citado en Gros Salvat, 2008) establece correlaciones entre el uso de diferentes andamiajes que reflejan el proceso de

argumentación progresiva a través de la escritura en donde se evidencia el proceso de pensamiento y argumentación.

Veerman et al. (2001, citado en Gros Salvat, 2008) sitúan el aprendizaje colaborativo mediado en el marco del constructivismo y presentan un análisis basado en dos categorías: los relacionados con la tarea y los no relacionados con la tarea.

Järvelä et al. (2002, citado en Gros Salvat, 2008) se centran en tres aspectos de la discusión: el tipo de intervención, los niveles de discusión y las fases de discusión. El marco teórico en el que se basan es el que corresponde a la teoría socio-constructivista del aprendizaje y toma como unidad de análisis a toda la discusión.

Zhu (1998, citado en Marcelo García y Perera Rodríguez, 2007) describe los estilos de participación de los alumnos mediante la forma en que alguien busca información, sobre lo que pregunta, orienta o contribuye, así como con la dirección de la participación: vertical u horizontal. En la interacción vertical algunos integrantes del grupo descansan en las propuestas de aquellos que poseen mayor conocimiento, y en la interacción horizontal los miembros expresan sus propias ideas sin que haya respuestas correctas previas.

Otro investigador, King (1998, citado en Marcelo García y Perera Rodríguez, 2007) se ha centrado en el análisis de las interacciones en los foros virtuales según:

- El tipo y extensión del diálogo electrónico.
- Los patrones de apoyo de los profesores y las interacciones entre compañeros dentro de estos diálogos (modelar, gestión de contingencia, retroacción, instrucción, pregunta, estructuración cognitiva, estructuración de tareas).
- El grado de relaciones colaborativas entre participantes.
- Formas de intersubjetividad o espacio compartido.
- Otros procesos de discurso (roles, poder, autoridad, etc.).

Casanova et al. (2009) se centran en la sistematización de un conjunto de indicadores de aprendizaje colaborativo virtual que permite valorar y apoyar su funcionamiento a través de la observación del discurso y de la evolución de la construcción de significado conjunto de los estudiantes. Para ello definen tres mecanismos interpsicológicos esenciales para considerar el proceso de aprendizaje como verdaderamente colaborativo: interdependencia positiva, construcción de signi-

ficado conjunto y relaciones psicosociales. La presencia o ausencia de estos mecanismos o indicadores (de los que a continuación se da la definición), permiten valorar si hay aprendizaje colaborativo o no en el proceso grupal y los definen de la siguiente manera:

- Indicadores de interdependencia positiva: existe una dependencia mutua entre los participantes para el desarrollo de la tarea y el logro de los objetivos grupales.
- Indicadores de construcción de significado: hay una elaboración conjunta de conocimientos, metas, planes ideas y/o conceptos. Este indicador se encuentra en aquellas intervenciones dirigidas a hacer compresible una idea, contenido o concepto, expresando el propio punto de vista a través de opiniones, perspectivas o reflexiones apoyadas en razones.
- Indicadores de relaciones psicosociales: se da el establecimiento de condiciones para una interacción estimulante, a través de expresiones de refuerzo, ánimo o apoyo entre los miembros.

Los diferentes autores analizan el proceso de construcción del conocimiento desde distintas teorías (construcción social del conocimiento, discurso colaborativo) y definen distintas etapas o fases en su desarrollo; todos ellos lo describen como un proceso socio-cognitivo que se desarrolla ordenado secuencialmente. Es un proceso que va desde la divergencia a la compresión compartida y en el que cada etapa o fase representa un nivel de complejidad cognitiva mayor que la anterior. Las fases definidas son la secuencia lógica idealizada de la construcción del conocimiento y el grupo no pasa en un estricto orden sino, al contrario, en un proceso discontinuo con avances y retrocesos. Se realizan una serie de intentos de explicar, verificar, confirmar los significados compartidos y de controlar y reparar posibles malentendidos sobre el contenido a aprender. De acuerdo a esos trabajos, este proceso secuencial exige altos niveles de interacción y de comunicación entre los participantes para que tengan lugar los procesos de argumentación, negociación, discusión y construcción conjunta de significados. Habitualmente los estudiantes comparten ideas e información (fases iniciales del proceso de construcción del conocimiento) pero es muy difícil lograr el debate de ideas, conceptos o afirmaciones o que negocien o debatan nuevas ideas (fases posteriores de la construcción del conocimiento).

En general, los estudios realizados sobre las interacciones se centran en la valoración desde el punto de vista cognitivo, pero no dejan de tener en cuenta también para esa valoración la interacción social y el sentimiento de pertenencia al grupo como elementos de suma importancia para la construcción colaborativa del conocimiento.

Para realizar el estudio de las interacciones y la construcción colaborativa del conocimiento a través de espacios virtuales, es necesario realizar un exhaustivo y minucioso análisis. Las plataformas de e-learning proporcionan una información cuantitativa relativa al número de intervenciones, día y hora en que se realizaron, la duración de la conexión del participante, etc., que son útiles para una primera aproximación al proceso de interacción pero insuficientes para poder investigar los procesos de aprendizaje que se producen en los espacios virtuales.

1.13 Criterios de análisis del discurso adoptado para las intervenciones en foros virtuales

1.13.1 El modelo de Garrison, Anderson y Archer

Se presenta un desarrollo con mayor profundidad sobre este modelo de análisis del discurso emitido en los foros virtuales, ya que es el que se adopta finalmente para realizar el estudio de las interacciones en esta tesis.

Garrison, Anderson y Archer son investigadores de la Universidad de Alberta (Canadá) que propusieron un modelo de análisis de las interacciones que se producen en comunidades de aprendizaje. Estas comunidades se caracterizan por la integración de la presencia cognitiva, social y del docente. El rol de éste es de suma importancia tanto en el diseño instruccional de la actividad como en su participación activa para promover la interacción y el discurso crítico en el aprendizaje en línea. Si los ambientes de aprendizaje tienen un diseño inadecuado se obtendrán experiencias educativas de baja calidad. A la vez, se han realizado investigaciones que confirman la relación entre el sentimiento de comunidad y la satisfacción y el aprendizaje realizado por los alumnos (Akyol, Garrison y Ozden, 2009), aunque no es simple lograr estas comunidades si no existe una planificación adecuada que permita la interacción online.

Garrison et al. (2000) denominan a esa comunidad de aprendizaje una comunidad de indagación o de investigación (Community of Inquiry, CoI), en la que se propicia el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo. Esta comunidad está conformada por profesores y alumnos, donde el rol del profesor no es autoritario y permite que los estudiantes asuman la responsabilidad de su aprendizaje negociando los significados, cuestionando, confrontando ideas. El modelo de comunidades de aprendizaje online de estos autores, en el marco de la CoI, comprende tres elementos independientes y dinámicos: la presencia social, la presencia cognitiva y la presencia docente (pedagógica) y sostienen que dado el hecho de que la comunicación en los foros virtuales permite la reflexión y que mediante la conexión a la red se encuentra disponible información ilimitada de datos, la creación de estas comunidades de investigación tiene altas probabilidades de formar en un entorno de e-learning.

Este marco teórico asume que el aprendizaje ocurre por la interacción de los tres elementos antes señalados, tal como se muestra en la Figura 1-2, que muestra la relación que existe entre esos elementos.

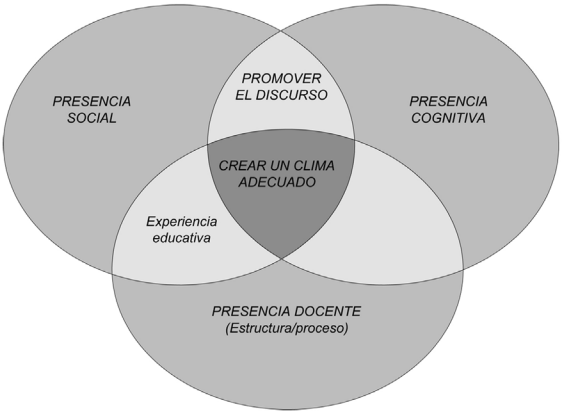


Figura 1-2: Comunidad de Investigación (Garrison y Anderson, 2005: 49).

La presencia cognitiva corresponde a la medida en la que los alumnos son capaces de construir y confirmar significados a través del discurso en la comunidad de indagación crítica. Garrison et al. (2000)

hacen referencia al pensamiento de alto nivel, al pensamiento crítico y lo analizan a través de un modelo por etapas. Éstas son:

- Hecho desencadenante (Iniciación): surge a partir de un problema identificado o reconocido. En una situación de aprendizaje online cualquier miembro puede iniciar esta fase.
- Exploración: en esta etapa los participantes intercambian ideas; es necesario que reconozcan el tipo de problema y que sean capaces de obtener información relevante. Al finalizar esta etapa los alumnos comienzan a distinguir la información que es relevante y la que no lo es. Es una fase que se caracteriza por aportar ideas, formular preguntas e intercambiar información.
- Integración: esta etapa se caracteriza por la construcción de conocimiento a partir de las intervenciones realizadas en la etapa exploratoria. La integración de ideas y la construcción de significados debe ser producto de las interacciones en el foro.
- Resolución: en esta etapa se contrastan las hipótesis del problema presentado y se analizan desde una perspectiva crítica.

La presencia social incluye todas aquellas intervenciones que promueven las relaciones sociales, expresan emociones y gracias a las cuales el grupo de alumnos se afirma como tal. La presencia social se ha demostrado como un buen predictor del grado de satisfacción de los alumnos. La comunicación virtual requiere de la interacción entre los participantes, ya sean estos docentes o estudiantes. La presencia social es la habilidad de los participantes de identificarse con la comunidad como personas "reales" (Garrison et al., 2000) y es un antecedente importante para que tenga lugar el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico, ya que facilita el logro de objetivos cognitivos al promover, mantener y apoyar el pensamiento crítico en una comunidad de estudiantes. En este elemento se incluyen agradecimientos, bromas, saludos, etc. La presencia social puede ser analizada según tres categorías: afectiva, que es la que tiene que ver con la expresión de emociones, sentido del humor y mostrarse abiertamente; comunicación abierta (interactiva), una comunicación deliberada, que se produce a través del reconocimiento del otro (continuar con un mensaje, citar a otros, formular preguntas); y cohesión e identificación del grupo, que se pone de manifiesto mencionando a los participantes por sus nombres, saludando (hablar del grupo, de un "nosotros").

La presencia docente reúne todos los elementos de una comunidad de investigación, lo cognitivo y lo social, de una manera equilibrada. En los foros virtuales, al igual que como ocurre en clase, los docentes y alumnos interactúan, formulan preguntas, exponen ideas, responden preguntas, etc. Anderson et al. (2001, citado en Garrison y Anderson, 2005: 51) define la presencia docente como la acción de "diseñar, facilitar y orientar los procesos cognitivo y social con el objetivo de obtener resultados educativos personalmente significativos y de valor docente". El profesor, en cursos de e-learning, desarrolla tres roles principales: como diseñador de la enseñanza, planificando y evaluando; como facilitador de un ambiente social que conduce al aprendizaje, y como experto en contenidos, ya que conoce cómo hacer que los alumnos aprendan. En esta dimensión se definen tres categorías: la de diseño y organización, la de promover y animar la elaboración discursiva y la de orientación explícita. El diseño y la organización es la mirada macro de la actividad. La de promover y animar la elaboración discursiva es fundamental para mantener a los alumnos motivados, interesados y comprometidos. Y la tercera categoría, la de orientación explícita, se asocia a los contenidos y se refiere al rol del docente centrando el debate, encauzando el diálogo, resumiendo la discusión.

La presencia del docente es fundamental para mantener a los estudiantes integrando la comunidad de investigación ya que la naturaleza asincrónica del e-learning ofrece oportunidades tanto para vincularse como para desvincularse de la actividad, pero a la vez, a pesar de lo esencial de la presencia del profesor, cualquier miembro de la comunidad de aprendizaje puede contribuir a la "presencia docente". A medida que los participantes avanzan desde el punto de vista cognitivo y social, la "presencia docente" se vuelve más distribuida. "Por estas razones, no nos hemos referido a este concepto como presencia del docente sino como presencia docente" (Garrison y Anderson, 2005: 104) y lo reafirma Akyol et al. (2009): "By using the term *teaching* instead of *teacher*, the possibility of distributing the responsibilities and roles of a teacher among participants is emphasized".

1.13.2 El modelo de Silva Quiróz

Como una de las hipótesis que se plantean en esta tesis es la de indagar si las actividades mediadas por los foros virtuales favorecen el trabajo

colaborativo, también se consideró adecuado realizar el análisis de los mensajes de acuerdo con la "naturaleza de la intervención", siguiendo la propuesta que Silva Quiróz (2007) presenta en su trabajo de tesis. Allí plantea realizar la codificación de las intervenciones de los estudiantes, de acuerdo a si éstas son realizadas según argumentaciones personales o a partir de aportes realizados previamente por sus compañeros o tutores. De esta manera se propone determinar si la intervención es de naturaleza personal o colaborativa.

Naturaleza de la intervención	Descripción	Ejemplo
Personal	Intervenciones que no toman en cuenta intervenciones de otros participantes.	Yo pienso, yo opino, yo creo, de mi experiencia personal, pienso, considero…
Colaborativa	Intervenciones realizadas sobre aportes realizados previamente por otros participantes.	Como se ha mencionado anteriormente, como xx mencionaba, concuerdo con..., pienso igual que tú…, he leído tu intervención…, estoy de acuerdo, no estoy de acuerdo, discrepo con…

Tabla 1-3: Modelo de categorización según la "naturaleza de la intervención" (Silva Quiróz, 2007).

Las intervenciones categorizadas como de "naturaleza personal" corresponden a aquellas intervenciones realizadas sin la lectura previa de los aportes efectuados por los otros integrantes del foro, es una opinión individual del que la realiza.

En cambio, las intervenciones de "naturaleza colaborativa" ponen de manifiesto la lectura previa de los aportes realizados por los otros participantes del foro, sean estos docentes o alumnos, y dan una idea de cuán involucrado está el alumno en la conformación de una comunidad de aprendizaje.

Varias investigaciones demuestran que no es sencillo el trabajo colaborativo en foros virtuales y que muchos foros están construidos sobre aportes personales (Gros Salvat et al., 2009).

1.14 El contexto de la investigación

1.14.1 La asignatura

Geología y Geotecnia es una asignatura de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura - UNR, del sexto semestre y pertenece al grupo de asignaturas del ciclo profesional. El plan de estudios de la carrera es de cinco años y las materias son de dictado presencial, semestrales.

El objetivo de esta asignatura es lograr que el estudiante aplique los conceptos básicos del conocimiento geológico y geotécnico para determinar los parámetros que permiten la inserción de la obra de ingeniería en el medio natural y predecir los posibles problemas que la interrelación entre suelo y/o roca con la estructura podría ocasionar. Para ello se estudian los conceptos fundamentales necesarios para definir las propiedades físicas y mecánicas asociadas al comportamiento de los distintos minerales, rocas y suelos, así como los métodos de laboratorio y de campo imprescindibles para su determinación, y su aplicación a problemas de obras de ingeniería civil. La carga horaria es de seis horas semanales acumulando un total de 96 horas en el semestre.

El dictado está a cargo de docentes profesionales de la Ingeniería Civil y de las Ciencias Geológicas. Sólo uno de los docentes (la autora de esta tesis) posee formación en educación mediada por tecnología. El plantel docente está compuesto por un profesor titular, dos profesores adjuntos, un jefe de trabajos prácticos y un ayudante docente.

La elaboración del material de clase y el diseño de actividades se realiza en conjunto entre todos los docentes quienes en los foros virtuales asumen el rol de tutores. Sólo uno de ellos es, además, responsable de la administración de la página web y de la plataforma virtual.

Los cursos cuentan con entre 35 y 40 alumnos en cada semestre quienes están cursando el tercer año de la carrera de Ingeniería Civil y tienen entre, aproximadamente, 20 y 21 años.

1.14.2 Los recursos didácticos

En la asignatura se han introducido las TIC desde el año 2000, cada una de ellas con un objetivo distinto. Éstas son: Internet, página web de la asignatura, presentaciones de clases en power point, videos, soft-

ware de cálculo y los foros virtuales.

El uso de Internet le permite al docente ampliar el aula, ya no es más un aula real sino que ahora es también un aula virtual. Además, mediante esta nueva herramienta es posible que el alumno se introduzca en actividades del mundo profesional, acceda a información y opere con recursos propios de la vida laboral, del mismo modo en que lo puede hacer un grupo de investigadores o de profesionales.

Haciendo uso de Internet como una herramienta de apoyo a la búsqueda de información, ésta permite:

A los docentes:

• Actualizarse permanentemente con artículos de revistas, congresos.

• Estar conectados por medio de links a otras cátedras de la misma disciplina que hacen uso de las TIC.

• Obtener información periodística que, mediante estrategias de enseñanza especialmente diseñadas, sirve como material de trabajo para promover la participación activa del estudiante en las clases, el debate entre pares, el desarrollo del lenguaje, el trabajo colaborativo, todas habilidades que deben ser consideradas para lograr la formación integral del individuo. Estas actividades están preparadas para que los alumnos interactúen entre sí, ya que el aprendizaje se fortalece cuando se realiza entre pares y cuando está contextualizado en la vida real. El estudiante encuentra significado al estudio y esto hace que se comprometa con su formación

A los estudiantes:

• Llevar a cabo las actividades diseñadas para que ellos realicen una búsqueda criteriosa y reflexiva de casos planteados.

• Ejercitarse en el proceso de "aprender a aprender" que les será necesario en su vida profesional.

También hay que destacar que el uso de Internet cubre otros aspectos formativos del estudiante que trascienden el trabajo del aula, ya que al ser, fundamentalmente, una herramienta propia de su generación se sienten cómodos con ella y por ende:

• Motiva a la lectura.

• Promueve la investigación.

• Desarrolla la búsqueda criteriosa de contenidos.
• Incita a la duda sobre la validez de la información.
• Reafirma la necesidad del manejo de una lengua extranjera (inglés).

Cuando se piensa en Internet, generalmente se la considera como una gran fuente de información, pero los nuevos desarrollos tecnológicos han evolucionado de tal manera que hoy se le reconocen principalmente dos posibilidades a Internet: la información y la comunicación.

En la asignatura también se hace uso de Internet como mediadora de la comunicación entre docentes y alumnos. En el año 2000 se elaboró la primera lista de correo integrada por el plantel docente y por los alumnos con el objetivo de mantener una comunicación fluida y sencilla.

También se diseñó una página web propia, que está en permanente actualización y en continuo crecimiento (Figura 1-3, www.fceia.unr.edu.ar/geologiaygeotecnia), y que fue creada con el fin de cumplir varios objetivos:

• Mejorar la coordinación interna de la cátedra fomentando la colaboración e integración del grupo de docentes en forma transversal.
• Poseer un lugar donde se encuentra:
  -La información general de la asignatura (programa, materias correlativas, cuerpo docente, horarios de dictado).
  -El cronograma de trabajo del semestre.
  -Los archivos con el material para la clase presencial teórica y los apuntes teóricos de la asignatura.
  -El material para trabajar en los talleres de práctica.
  -Los videos de los ensayos que luego serán ejecutados en el laboratorio.
  -Los softwares específicos de aplicación para el desarrollo de distintos temas de la asignatura.
  -Las direcciones de e-mail de los docentes.
  -Links de interés.

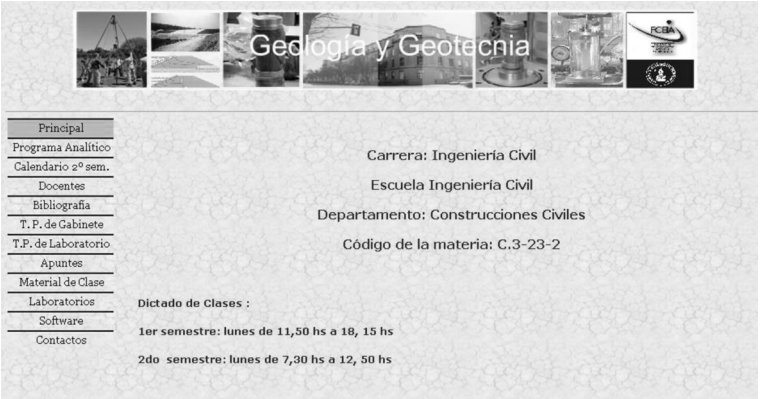


Figura 1-3: Página web de la asignatura: www.fceia.unr.edu.ar/geologiaygeotecnia

Las clases teóricas se desarrollan mediante presentaciones en power point, lo que las hace más atractivas, ágiles. Además la incorporación de proyección de imágenes, fotos y/o videos en el aula busca lograr que se relacionen casos reales de la ingeniería con el tema en estudio de manera inmediata.

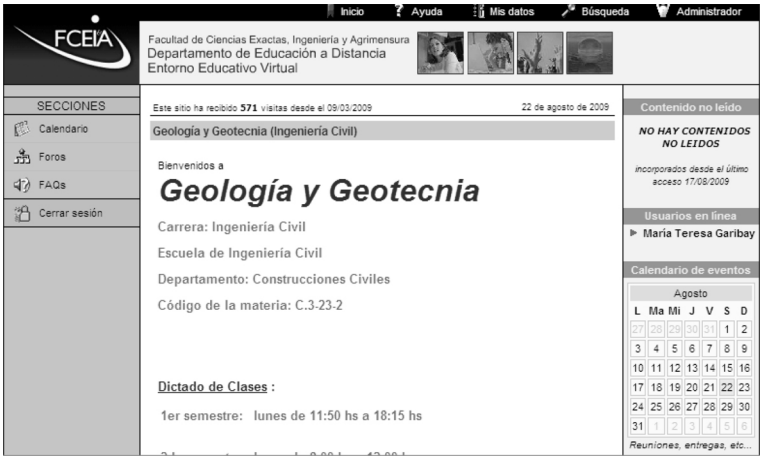
La tecnología actual también les permite a los alumnos obtener fotos y/o videos mediante cámaras digitales y/o teléfonos celulares que enriquecen las presentaciones de los informes de laboratorio o aportan material para debatir en clase.

Otra de las TIC incorporadas a la asignatura son los foros virtuales. Los motivos que llevaron a esta incorporación fueron varios. En principio surgió a partir del hecho de que en clase había un estudiante apático, con poco compromiso en su formación, que no relacionaba lo que se hacía en la materia con la realidad que pasaba fuera de ella, pero que a la vez era una persona entusiasta de la tecnología, con dominio de la herramienta y con facilidades para acceder a Internet. Pero además como la asignatura se dicta sólo un día a la semana, se produce una distancia física prolongada entre alumnos y docentes y el tema en estudio. Por eso con el foro se buscó darle continuidad a la asignatura durante el transcurso de la semana.

El foro virtual es una actividad que se realiza en una plataforma digital, desarrollada inicialmente para la enseñanza a distancia dentro de la página web de la Facultad denominada “c-virtual”, donde los alum-

nos participan conformando grupos de trabajo y realizando trabajo colaborativo (Figura 1-4).

Figura 1-4: Página de inicio de la plataforma.



De dicha plataforma sólo se usa la herramienta que permite el trabajo en foros virtuales, por ello se eliminaron las otras prestaciones para evitar dispersiones del alumno, de manera que pueda concentrarse en el trabajo a realizar, en la acción de comunicar sus aportes. Los estudiantes realizan intervenciones sólo en su grupo de trabajo pero están habilitados para leer la discusión que se desarrolla en los otros. Esto permite que conozcan las diferentes situaciones planteadas y a veces los puede orientar en la tarea a realizar.

El trabajo en foro implica distintos momentos organizativos. Primero se selecciona el tema pertinente, que resulte motivador, a fin de desarrollar los conocimientos de los alumnos, para luego realizar el seguimiento del intercambio. En ese momento, los docentes adoptan el rol de tutores e incentivan la participación de los alumnos, los guían en caso de desvíos y monitorean el avance del foro. Finalmente se concluye con una actividad de cierre. Posteriormente, el grupo de docentes/tutores se reúne para analizar el desarrollo de la actividad, las dificultades que pudieron haber surgido, realizar los ajustes o cambios, si fueran necesarios, y para una evaluación del proceso de aprendizaje logrado.

Como resultado de esas reuniones, por ejemplo, se vio la necesidad de cambiar el tema propuesto en el Foro 2 del primer semestre del año 2008 debido a que prácticamente no se produjeron intervenciones de los alumnos. Se concluyó que el tema no fue el adecuado para debatir y entusiasmar a los estudiantes.

Los docentes presentan en el foro situaciones de la vida profesional para que mediante un trabajo grupal los alumnos arriben a una solución consensuada. Estas temáticas son pensadas en función de los temas desarrollados en la asignatura hasta ese momento y el grado de dificultad es acorde al manejo conceptual que deberían haber alcanzado los alumnos.

Mediante esta actividad se pretende la integración de los contenidos de la asignatura entre sí y su vinculación con la realidad, que el estudiante encuentre significado al estudio y que se comprometa con su formación. Además, se posibilita la realización de un proceso de aprendizaje activo, en el que el rol de los docentes es guiar y acompañar al grupo de trabajo para poder alcanzar los objetivos planteados.

1.14.3 El diseño

En el mes de marzo de 2008 se planteó el primer trabajo en foros virtuales en la cátedra. Desde entonces se recolectaron las intervenciones de aproximadamente 120 alumnos y de los cinco docentes de la cátedra en los 12 foros realizados (tres foros por semestre durante cuatro semestres).

Para trabajar en el foro se presentaron situaciones problemáticas que se pensaron adecuadas para fomentar el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico, que permitirían realizar un debate y situar a los alumnos en la necesidad de "aprender a aprender".

Para dar inicio al debate, el docente/tutor plantea una pregunta que resulte disparador del trabajo y monitorea los intercambios que se producen en el foro buscando encauzar la discusión si ésta perdiera el objetivo o si resultara poco profunda.

Al comienzo del curso se les explica a los alumnos el objetivo del trabajo en el foro virtual, la forma de participación, las características de la plataforma y se les da consejos sobre las intervenciones. Se les plantea que el fin último del trabajo en el foro es el de aprender me-

diante el intercambio entre pares, pero a la vez se les presenta como otro incentivo para alentar a la participación, un incremento de hasta un punto sobre 10 en la nota de los parciales que están en correspondencia con cada foro, para aquellos estudiantes que acrediten una intervención adecuada. El cuerpo docente decide retribuir con algún tipo de recompensa el trabajo realizado, ya que como se dijo, esta actividad no es obligatoria y su realización insume tiempo.

En cuanto a la forma de participación se recomienda a los alumnos que sus aportes sean cortos (buscando animarlos con pequeños escritos), producto de sus conocimientos y de los aportes previos realizados por otros participantes; que no transcriban la información encontrada en Internet, es decir, que su aporte no se limite a un "corta y pegue", sino que sea producto del análisis y de una síntesis de esa información y que recuerden referenciar la fuente de donde la obtuvieron. Los alumnos pueden adjuntar archivos a su intervención ya sean de textos, fotos o gráficos aunque se les pide que no abusen de los adjuntos si no son realmente pertinentes al debate ya que el exceso de información y una sobrecarga de material a leer, puede provocar en sus compañeros un abandono de la actividad.

El soporte tecnológico fue dado por la plataforma e-ducativa de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura - UNR donde quedaron registrados los ingresos y participaciones producidos en el foro. En una de las primeras clases, y mediante una presentación en power point, se explica a los alumnos cómo se ingresa a la plataforma y las herramientas con que cuenta, en este caso solamente "Foros" (Figura 1-5), el calendario y preguntas frecuentes. También se les pide a los alumnos que envíen un e-mail al docente/administrador para que éste pueda reenviarles a cada uno su clave de ingreso a la plataforma.

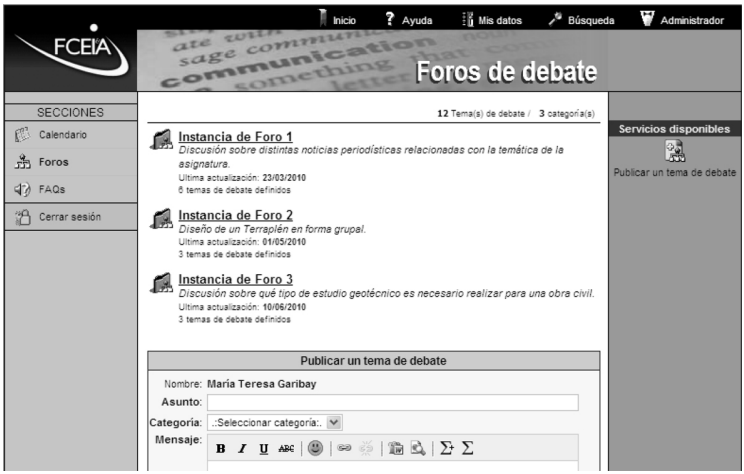


Figura 1-5: Pantalla de ingreso a los foros virtuales.

Los alumnos ingresan al sitio de la plataforma, seleccionan la opción "Foros", e ingresan a "Foros de debate", donde seleccionan la "Instancia de Foro" sobre la que se está trabajando en ese momento. Pueden leer los aportes de todos los "temas de debates definidos", pero sólo pueden realizar sus aportes en el tema de debate que les corresponde.

Cabe destacar que en la carrera de Ingeniería Civil, en esta asignatura es la primera vez que se les presenta a los alumnos una actividad de aprendizaje a realizar en un foro virtual. La asignatura Informática I, del primer semestre, cuenta con un sitio en esta plataforma para que los alumnos accedan al material de estudio y tienen habilitado un foro pero sólo para consultas referidas a temas organizativos.

1.14.4 Temas presentados para debatir en el foro

Como se mencionó, uno de los desafíos que enfrenta el docente cuando propone un foro académico es motivar a los alumnos para que participen y para que no decaigan las intervenciones a lo largo del debate.

La motivación se genera llegando al campo de interés de los participantes para hacer relevante y significativo aquello que se desea debatir proponiendo ambientes amigables, retadores, generadores de conflictos cognitivos, de modo que el participante se mueva en busca del cono-

cimiento. El campo de interés de nuestros alumnos es el campo de la Ingeniería Civil, por ello se proponen para el debate situaciones que corresponden a problemas de ingeniería, algunos que se conocen a través de noticias periodísticas y que tienen que ver, en general, con colapsos de obras o estructuras en las que ocurren pérdidas de bienes o vidas humanas; otras situaciones corresponden a definir proyectos y otras al análisis de proyectos ejecutados, a ejecutar o en proceso de licitación.

Estos problemas planteados son adecuados para ser analizados por los alumnos, con los conocimientos que poseen en el momento en que se proponen.

Entonces, teniendo presente el objetivo planteado al incluir en la asignatura la actividad en el foro virtual y buscando motivar la participación de los alumnos, se seleccionaron los siguientes temas de discusión:

Foro 1: Discusión sobre distintas noticias periodísticas relacionadas con la temática de la asignatura.

El objetivo de este foro es el de relacionar los temas de la asignatura con problemas del medio y el de emplear léxico apropiado.

Una de las primeras actividades que se les plantea a los estudiantes al comienzo del curso, es la búsqueda de una noticia periodística que esté relacionada con los temas del programa de la asignatura. Esta búsqueda la realizan generalmente en Internet, y la información la presentan junto con un pequeño informe justificando dicha elección. Del total de noticias aportadas se seleccionan las más adecuadas e interesantes para debatir en el foro y ésas son las que se presentan a los distintos grupos de debate.

Foro 2: Diseño de un terraplén en forma grupal.

El objetivo de este foro es el de aplicar los conocimientos adquiridos hasta ese momento para materializar una obra o proyecto específico.

Se presentan distintas situaciones en las que es necesario construir terraplenes en diferentes puntos geográficos del país, para que los alumnos, con los conocimientos que poseen hasta ese momento, más la búsqueda de otros datos correspondientes a la zona del país en estudio, presenten una solución factible para la obra, la que será verificada al finalizar el semestre cuando ya posean los conocimientos necesarios.

Foro 3: Discusión sobre el estudio geotécnico que es necesario realizar para una obra civil.

El objetivo que persigue este foro es el de integrar todos los temas y conceptos desarrollados en la asignatura. Esto es posible ya que se presenta en las últimas semanas de clase.

Se les proporciona a los grupos de discusión anteproyectos ejecutivos de obras civiles o planteos de nuevos proyectos para que, entre todos, definan los estudios geotécnicos que son necesarios realizar para la ejecución de la obra.

Capítulo II: Metodología de la investigación

Resumen del capítulo

En este capítulo se presenta la metodología adoptada para la investigación. Se realiza una investigación-acción centrada en el análisis de la actividad desarrollada en el foro virtual y orientada a la mejora de la práctica docente así como a la innovación.

De acuerdo a los objetivos planteados en la tesis, se planificaron las tareas que se llevaron a cabo para poder alcanzarlos y responder a las hipótesis de partida. Se adoptó como diseño de la investigación cualitativa el estudio de caso. Para indagar las características de las interacciones que realizan en el foro los estudiantes y los docentes, se utilizó una combinación de análisis cualitativo y cuantitativo. Para el análisis de los mensajes emitidos en los foros se adoptó primero el sistema de categorías propuesto por Garrison et al. (2000) y luego se sumó el modelo propuesto por Silva Quiróz (2007). Se codificó mediante el programa informático Atlas.ti 5.2.

La validación de la información se realizó por medio de la triangulación de los datos obtenidos a través de diversas fuentes. Las técnicas que se utilizaron para recoger la información son encuestas a los estudiantes, entrevistas a docentes y estudiantes y el registro de avance de los alumnos durante el transcurso del semestre.

2.1 Introducción

Esta investigación se encuadra dentro de la denominada investigación-acción.

Investigación-acción (I-A) ya que está orientada a la mejora de la práctica docente así como a la innovación, en busca de la reflexión crítica de los integrantes de la cátedra que serán coinvestigadores. Se realizó una investigación con una modalidad tipo descriptiva con el propósito de analizar y describir el contenido de las participaciones que se realizan en el foro virtual en la asignatura Geología y Geotecnia.

La fase de investigación exploratoria del estudio permitió descubrir las características más significativas de las interacciones en el ambiente virtual de aprendizaje de la asignatura.

Se investigaron las acciones que se desarrollan en el foro, los intercambios y la visión que tienen los actores de dicha actividad.

La metodología adoptada para responder a los interrogantes planteados es mixta: se utilizaron técnicas cualitativas y cuantitativas.

En este método de investigación es de destacar el carácter preponderante de la acción, por el papel activo de investigador/actor, la cual toma como inicio los problemas surgidos de la práctica educativa, sobre los que se reflexiona.

En unos de los primeros trabajos de Elliot aparecido en 1978 (Rodríguez Gómez, Gil Flores y García Jiménez, 1999), sobre la I-A, se presentan ocho características fundamentales en este método de investigación en la escuela, de las cuales se destacan para esta investigación:

1. La I-A analiza las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por los profesores como:

a) Inaceptables en algunos aspectos (problemáticas).
b) Susceptibles de cambio (contingentes).
c) Que requieren una respuesta práctica (prescriptiva).

2. El propósito de la I-A es que el profesor profundice la compresión (diagnóstico) de su problema. Adopta una postura exploratoria frente a cualquier definición inicial de su propia situación.

3. La I-A interpreta "lo que ocurre" desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problemática (docentes y alumnos).

4. La I-A considera la situación desde el punto de vista de los participantes, describirá y explicará "lo que sucede" con el mismo lenguaje utilizado por ellos.

5. Como la I-A contempla los problemas desde el punto de vista de quienes están implicados en ellos, sólo puede ser válida a través del diálogo libre de trabas con ellos.

6. Como la I-A incluye este diálogo libre de trabas entre el "investigador" (en este caso el docente/investigador) y los participantes, debe haber un flujo libre de información entre ellos.

2.2 Objetivos de la investigación

2.2.1 Objetivo general

Evaluar y proponer pautas para el rediseño de estrategias didácticas que integren al foro virtual como recurso en la asignatura Geología y Geotecnia de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura - UNR.

2.2.2 Objetivos específicos

- Identificar cuáles son los factores que favorecen el aprendizaje mediado por un foro virtual.
- Evaluar las acciones realizadas en la cátedra para lograr el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo colaborativo mediante el uso del foro virtual.
- Relevar el grado de familiaridad en el uso de las TIC tanto de los docentes como de los alumnos involucrados en la asignatura Geología y Geotecnia.
- Evaluar el uso del foro por parte de los alumnos y de los docentes.
- Evaluar los aprendizajes construidos por los alumnos mediante el trabajo en el foro virtual.
- Conocer la opinión de docentes y alumnos sobre el aporte de las actividades realizadas mediante el foro virtual al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Identificar obstáculos y dificultades en el uso del foro por parte de docentes y alumnos.
- Reelaborar pautas para el diseño de estrategias y actividades que favorezcan la participación de los alumnos en el foro virtual.

2.3 Procesos y fases en el diseño de la investigación-acción

Si se entiende al diseño como la planificación de las actividades que deben llevarse a cabo para solucionar los problemas o contestar las pre-

guntas planteadas, entonces el diseño es el nexo entre lo que se plantea investigar y la respuesta que se da. El diseño sirve para situar al investigador y saber las actividades que tendrá que realizar para poder alcanzar el objetivo propuesto. En la siguiente figura (2-1) se representa un esquema de este proceso.

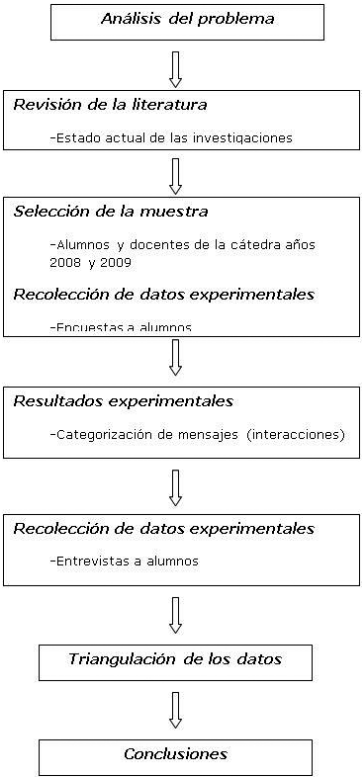


Figura 2-1: Fases de la investigación y la secuenciación temporal.

Se adoptó como diseño de la investigación cualitativa el estudio de caso. Este tipo de investigación permite describir e interpretar la realidad a través de un análisis riguroso de los datos en una situación educativa particular. Esta metodología fue adoptada por el interés en identificar y comprender de manera contextualizada los procesos que

conducen al aprendizaje colaborativo y al desarrollo del pensamiento crítico en actividades desarrolladas en el foro virtual.

Distintos autores presentan diferentes definiciones acerca de qué se entiende por "estudio de caso".

García Jiménez (1994, citado en Rodríguez Gómez, Gil Flores y García Jiménez, 1999: 92) lo ve como "proceso de indagación que se caracteriza por el examen detallado, comprehensivo, sistemático y en profundidad del caso objeto de interés".

El investigador a través del estudio de caso puede alcanzar una mayor comprensión de un caso particular. Haciendo una síntesis de diversas definiciones, que no son contradictorias, se puede decir que los objetivos que orientan los estudios de caso son los que guían a la investigación en general a: explorar, describir, explicar, evaluar y/o transformar.

Un caso puede ser una persona, una organización, un programa de enseñanza, una colección, un acontecimiento particular. La única exigencia es que posea algún límite físico o social que le confiera identidad. En esta investigación el caso en estudio son las actividades que se desarrollan en la asignatura Geología y Geotecnia mediadas por el foro virtual.

Rodríguez Gómez et al. (1999) plantean una tipología de los estudios de caso teniendo en cuenta en forma conjunta tres criterios fundamentales: la cantidad de casos objeto de estudio, la unidad de análisis y los objetivos de la investigación. De acuerdo a esa tipología, el diseño de caso de esta investigación es de caso único, global (el marco teórico es global, no hay subunidades).

El estudio de caso se basa en el razonamiento inductivo. Las generalizaciones, conceptos o hipótesis surgen a partir del examen minucioso de los datos. Lo que caracteriza al estudio de caso es el descubrimiento de nuevas relaciones y conceptos, más que la verificación o comprobación de hipótesis previamente establecidas. El estudio de caso facilita la compresión por parte del lector del fenómeno que se está estudiando. Puede dar lugar al descubrimiento de nuevos significados, ampliar la experiencia del lector o confirmar lo que se sabe.

Con respecto a cómo se indagó la situación de los estudiantes y de los docentes y las características de las interacciones en el foro se utilizó una combinación de análisis cualitativo y cuantitativo. Partiendo de los

interrogantes de la investigación, se seleccionó la estrategia más adecuada que permitiera responder a las preguntas motivo de la investigación.

La contrastación y la validación de la información se realizaron por medio de la triangulación de los datos obtenidos a través de diversas fuentes. Se piensa la triangulación como el abordaje de un mismo problema reuniendo variedad de datos mediante diferentes estrategias (cualitativas y/o cuantitativas) a modo de convergencia.

La pluralidad metodológica permite tener una visión más global y holística del objeto de estudio y cada método ofrecerá una perspectiva diferente. La utilización de varios métodos se puede realizar simultáneamente o secuencialmente.

Datos cualitativos y cuantitativos son dos formas de aproximación a la realidad educativa que no son mutuamente excluyentes, sino que pueden llegar a ser fácilmente integrables.

Mediante la metodología cuantitativa, se recolectaron datos primarios relevados mediante una encuesta a una muestra estadísticamente representativa que caracteriza a una población (o universo) en función de variables; en este caso la muestra son todos los alumnos que aprueban la asignatura. La adecuación entre los resultados de análisis y los propósitos planteados inicialmente, dependerá de que los interrogantes puedan ser respondidos en términos cuantitativos, que las variables medidas respondan a los conceptos utilizados, que la muestra resulte adecuada y que el análisis sea estadístico. En cuanto a la metodología cualitativa se realizó un análisis sobre la base de información que se observa, recogida con pautas flexibles, difícilmente cuantificable. Mediante la información obtenida se intenta captar la situación tal cual la ve el actor y el significado que éste da a su conducta, los cuales son claves para interpretar los hechos. También se realizó un análisis documental correspondiente a las intervenciones realizadas por los alumnos y docentes en el foro. El análisis no consiste en la estimación cuantitativa de parámetros de un universo dado, sino en el estudio comparativo de la conducta de los actores dentro de un contexto determinado y en circunstancias situadas en el tiempo.

El estudio de los contextos, la definición de la situación, la comprensión de los sentidos que confieren los actores a la acción y a su interacción, es necesaria para poder interpretar los resultados sobre regularidades cuantitativas.

Otra característica crucial de este tipo de recolección de información es la necesidad de captar procesos, por lo que hay que estar atento al desarrollo en el tiempo del fenómeno estudiado, las condiciones en que fueron tomadas las decisiones relevantes, los actores sociales que las tomaron y cuáles fueron sus consecuencias. Esto implica obtener información que se extienda en el tiempo, tanto sobre los hechos objetivos como sobre la opinión de los participantes.

Para el estudio de las intervenciones en los foros se hizo el análisis de contenido de las transcripciones mediante el programa informático Atlas.ti 5.2.

Primero se realizó una lectura completa de las transcripciones para a posteriori proceder a la reducción de los datos mediante su categorización; luego se los ordenó y simultáneamente se fueron buscando conclusiones (Gil Flores, García Jiménez y Rodríguez Gómez, 1994).

En cuanto a la triangulación metodológica entre enfoques cuantitativos y cualitativos a lo largo de la investigación, esto enriquecerá la conceptualización y la construcción de la teoría. La idea subyacente es que al contrastar puntos de vista distintos, teniendo en cuenta el lugar desde donde se enfoca, se obtiene una imagen mucho más completa de un objeto. Lo esencial en la triangulación no es detectar la uniformidad, sino descubrir el sentido de la diversidad.

Fue necesario diseñar los instrumentos que se utilizaron para la recogida de datos: las guías para las entrevistas tanto para docentes como para alumnos (Rodríguez Gómez et al., 1999) y los archivos con los registros que dan cuenta de la participación de los alumnos y docentes en el foro. Las entrevistas se utilizaron para conocer la perspectiva de los actores sobre la actividad, y para el análisis de contenidos se requirió previamente la construcción de las variables y la definición de la unidad de análisis con significado propio, objeto del estudio (párrafos, oraciones, palabras, etc.).

La selección de atributos o variables es establecida en concordancia con el marco teórico de referencia (Sautu et al., 2005), y para esta tesis fue adoptado el propuesto por Garrison et al. (2000) y el de Silva Quiróz (2007).

Al momento de realizar el análisis de los contenidos de los mensajes emitidos en los foros, se investigó tanto el contenido manifiesto como el contenido latente. El análisis del contenido manifiesto se limitó a investigar el mensaje en sí mismo, lo que el sujeto ha dicho sin

efectuar ninguna suposición resultado de la lectura de la trascripción directa. Simultáneamente se realizó un análisis a nivel latente, con una lectura que intentó deducir lo que el participante quiso dar a entender.

Para realizar la codificación de los mensajes, se adoptaron los siguieron criterios (Marcelo García y Perera Rodríguez, 2007):

- La unidad de codificación fue la totalidad del mensaje.
- Un mismo mensaje podía evidenciar la presencia de más de una dimensión y de más de una categoría, entonces se codificaba según todas las dimensiones y categorías presentes. Tal es el caso de las siguientes intervenciones: "Espero que se entienda, si no ¡seguimos investigando!" o "Si alguien puede ver algo ¡cuéntenos ya!" en ambos ejemplos los mensajes contienen dentro de la presencia social dos categorías: la afectiva y la cohesión de grupo.
- Los segmentos codificados pueden superponerse unos dentro de otros.

A diferencia de otros trabajos de investigación en que las personas que codifican son varios investigadores que buscan la concordancia para aumentar la fiabilidad del trabajo, en esta tesis la codificación fue realizada por la autora, con la colaboración, en algunas situaciones poco claras, de la directora. Se trató de realizar un análisis exhaustivo, meticuloso, y con varias reiteraciones buscando su depuración y la mejora en la calidad.

Las técnicas que se utilizaron para recoger la información fueron encuestas a los estudiantes, entrevistas a los docentes y estudiantes, registro de avance de los alumnos durante el transcurso del semestre y análisis de las transcripciones de las intervenciones en los foros virtuales.

2.4 Encuesta a alumnos

La encuesta a los alumnos fue diseñada e implementada con anterioridad al inicio de este trabajo de tesis. Ésta fue realizada por los docentes de la asignatura con la finalidad de conocer la opinión de los alumnos sobre los efectos de la introducción de las TIC al aula, sobre el trabajo desarrollado en el foro y sobre sus posibilidades de acceder a Internet. La encuesta es aplicada a todos los alumnos en el momento en que aprueban la asignatura.

2.5 Entrevista a docentes y alumnos

Se realizaron entrevistas semiestructuradas con una guía de preguntas para realizar y con la posibilidad de introducir otras durante el desarrollo permitiendo que el entrevistado emita juicios sobre aspectos del tema no cuestionados.

Esta técnica de recolección de datos permite obtener información personal detallada aunque está influenciada por el punto de vista personal del entrevistado.

Las entrevistas a los docentes de la cátedra las realizó la autora de la tesis que, a su vez, es colega de los entrevistados. Por ese motivo se trató de ser lo más objetiva posible durante el desarrollo de las entrevistas, buscando no influir a los entrevistados con las creencias de la entrevistadora. Por otro lado, el hecho de que las partes se conocieran facilitó la realización de las preguntas y estimuló la franqueza en las respuestas.

El objetivo de la entrevista fue conocer el motivo por el cual se incorporó y se continúa con la actividad mediada por el foro virtual; la opinión que les merece a los docentes el trabajo desarrollado en el foro desde el punto de vista de los aprendizajes y la valoración que de él hacen.

Se plantearon las preguntas-guías de la entrevista siguiendo a Mertens (2005, citado en Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2008) y se pautó el lugar de encuentro y el horario de la entrevista en función de la disponibilidad del entrevistado. Las entrevistas fueron grabadas para luego ser procesadas.

Con respecto a las entrevistas que se realizaron a los alumnos, se siguió la misma metodología descripta para las entrevistas a los docentes.

En cuanto a la muestra elegida, fueron seleccionados alumnos con distintos rendimientos académicos que hubieran participantes en alguno de los foros realizados.

El lugar de la entrevista fue una sala de la Escuela de Ingeniería Civil, vecina a las aulas donde se desarrollan las clases y en un momento acordado con los alumnos en forma individual: al finalizar las clases o en un descanso prolongado entre curso y curso.

Las preguntas-guías tuvieron como objetivo conocer algunos aspectos de los alumnos como su familiaridad en el uso de las TIC, la disponibilidad de conexión a Internet en el momento de cursado de la asignatura, los motivos por los que participó en el foro, cuánto recor-

daba de los temas propuestos, si la actividad lo ayudó a aprender, si se sintió integrando un grupo de trabajo, si el trabajo en el foro cubrió sus expectativas, y luego se los invitaba a efectuar otro aporte que fuera de su interés sobre el tema de la entrevista.

2.6 Procedimiento para el análisis de los mensajes

Para realizar el análisis cualitativo de las intervenciones realizadas en el foro virtual, y luego del estudio de varios modelos propuestos por distintos investigadores (Bereiter y Scardamalia, 2002; Bullen, 1997; Garrison, Anderson y Archer, 2000; Gros Salvat, 2008; Gunawardena et al., 1997; Henri, 2002; Järvelä et al., 2002; Laférrière et al., 2005; Mercer, 2001; Silva Quiróz, 2007; Veerman et al., 2001), se adoptó el sistema de categorías propuesto por Garrison et al. (2000) y el de Silva Quiróz (2007), ambos descriptos anteriormente.

El camino seguido para realizar el análisis de las interacciones fue:

1. Investigación: en esta etapa se realizó el estudio de modelos de categorización propuesto por los principales investigadores del tema citados en el párrafo anterior.
2. Preanálisis: se realizó una primera lectura de las intervenciones teniendo como marco teórico las categorizaciones estudiadas y se realizó una primera codificación según distintos modelos (Garrison et al. (2000); Gunawardena et al. (1997); Mercer; Silva Quiróz (2007).
3. Adopción del sistema de categorías de Garrison et al. (2000): se valoró como el más adecuado para los fines que persigue este estudio.
4. Codificación: se adoptó como unidad de análisis el contenido del texto completo de cada intervención en el foro y se utilizó el programa informático Atlas.ti 5.2 para el análisis cualitativo textual.
5. Redefinición del sistema de categorías de Garrison et al. (2000) adaptándolo a esta tesis: se consideró necesario codificar las intervenciones de los alumnos sólo dentro de las dimensiones "presencia cognitiva" y "presencia social" y las intervenciones de los docentes con la dimensión "presencia docente".
6. Recodificación: a partir de los ajustes realizados al modelo de categorización, se procedió a realizar una nueva codificación de las

intervenciones según la "naturaleza de la intervención", siguiendo la propuesta de Silva Quiróz (2007).

7. Análisis e interpretación: finalizadas las codificaciones, se analizaron los resultados arrojados por el programa Atlas.ti mediante distintos gráficos que ayudaron a su interpretación.

En referencia a la redefinición del sistema de categorías propuesto por Garrison et al. (2000), se consideró necesario adaptarlo al estudio que realiza esta tesis, luego de llevar a cabo varias lecturas y codificaciones de las transcripciones de los foros (Feliz Murias y Ricoy Lorenzo, 2003; Gros, Silva y Barberá, 2006).

Como se dijo, estas redefiniciones fueron realizadas luego de la lectura de la totalidad de los mensajes emitidos en los foros, en la que se detectó que todos los realizados por los docentes involucraban tanto aspectos cognitivos como sociales. Además prácticamente no hubo mensajes de los alumnos que reflejaran la dimensión "presencia docente", a pesar de que según Garrison y Anderson (2005), cualquiera de los participantes en los foros puede emitir mensajes que manifiesten elementos correspondientes a esta dimensión que no es exclusiva del profesor. Por ello, es que se prefirió reservar las dimensiones "presencia cognitiva" y "presencia social" sólo para codificar las intervenciones de los alumnos y analizar su comportamiento dentro del foro, y sólo codificar los mensajes emitidos por los docentes en la dimensión "presencia docente".

A pesar de que en otros foros, con otros participantes, los estudiantes pudieran asumir un rol de mayor protagonismo evidenciado con participaciones dentro de lo que es la dimensión "presencia docente", ningún mensaje de los alumnos fue codificado en esta dimensión (Akyol et al., 2009).

En la dimensión "presencia docente" hay tres categorías: la de diseño y organización, la de promover y animar la elaboración discursiva y la de orientación explícita, las que para los fines de esta tesis fueron llamadas: "diseño y organización", "motiva a participación" y "centrar el debate".

Una vez definido el sistema de categorización, se procedió a la codificación de la totalidad de las intervenciones (699) realizadas en todos los foros (12) mediante el software Atlas.ti 5.2.

Capítulo III: Presentación e interpretación de resultados

Resumen del capítulo

En este capítulo se expone, en primer término, el origen de los datos obtenidos de los foros virtuales que se analizaron con el objeto de dar respuesta a los interrogantes de esta tesis.

Seguidamente, se examinan los mensajes emitidos por los alumnos y docentes participantes de los foros y se presenta el resultado de codificación de estos mensajes realizados mediante el programa Atlas.ti siguiendo el modelo propuesto por Garrison et al. (2000) y el de Silva Quiróz (2007).

Para interpretar los resultados obtenidos luego de la codificación, se recurrió a confeccionar gráficos, destacar frases de los mensajes emitidos en los foros, y vincularlos con los resultados de las encuestas, con las entrevistas y con otros trabajos de investigación relacionados con el tema de esta tesis.

3.1 Introducción

Para la realización de esta tesis se cuenta con los datos recogidos en 12 foros virtuales que tuvieron lugar a lo largo de dos años, 2008 y 2009, en el marco de la asignatura de grado Geología y Geotecnia de la carrera de Ingeniería Civil. Participaron un total de 121 alumnos, que efectuaron 485 intervenciones; los docentes que actuaron como tutores fueron cinco en los Foros 1 y tres en los Foros 2 y 3, y realizaron 214 intervenciones. En total en los foros planteados se realizaron 699 intervenciones (Tabla 3-1).

El estudio de las participaciones e interacciones entre los integrantes de la comunidad de aprendizaje es lo que mejor explica los procesos que tienen lugar en estos ambientes virtuales. También se dispone de encuestas aplicadas a los alumnos al finalizar el semestre (76 encuestas), de entrevistas efectuadas a alumnos que participaron en los foros virtuales (siete), de entrevistas a los docentes de la asignatura (cinco) y de trabajos de investigación sobre el tema en estudio, ya que esta investigación se ha apoyado en otras anteriores acerca de análisis de interacciones didácticas en ambientes virtuales.

En la Tabla 3-1 se presenta la cantidad de mensajes o intervenciones realizadas por alumnos y docentes, la cantidad de alumnos participantes en cada foro, la cantidad de alumnos que cursaban la asignatura cada semestre y el porcentaje de alumnos participantes en los foros sobre el total de alumnos del curso.

	Semestre	Cantidad de mensajes de alumnos	Cantidad de mensajes de docentes	Cantidad de alumnos que participan en el foro	Cantidad de alumnos del curso	Alumnos que participan/ alumnos del curso (%)
FORO 1	1° 2008	47	18	27	30	90
	2° 2008	91	34	40	44	91
	1° 2009	35	14	22	25	88
	2° 2009	61	28	32	32	100
FORO 2	1° 2008	4	8	3	28	11
	2° 2008	51	29	18	40	45
	1° 2009	33	11	20	23	87
	2° 2009	47	13	20	31	65
FORO 3	1° 2008	39	26	18	21	86
	2° 2008	38	16	21	28	75
	1° 2009	11	9	8	17	47
	2° 2009	28	8	14	27	52

Tabla 3-1: Cantidad de mensajes y participantes de los foros.

3.2 Análisis de los foros

3.2.1 Análisis de las participaciones

Desde el año 2008 se realizaron 12 foros virtuales, tres en cada semestre, que se fueron ajustando tanto en los temas seleccionados, en los modos de intervención del docente/tutor, como en la explicación previa que se les brinda a los alumnos en relación a su participación, de acuerdo a la experiencia que se fue acumulando a lo largo del tiempo.

Los Foros 2 del 1°-2008 y 3 del 1°-2009 fueron particulares por distintos motivos. En el Foro 2 del 1°-2008 se presentó un tema que no resultó adecuado para debatir. A esta conclusión se arribó luego de que el grupo de docentes/tutores se reuniera a fin de evaluarlo, por lo que se decidió que en el siguiente semestre se presentaría otra temática de discusión. Con esta experiencia se pone en evidencia la importancia del diseño de la actividad por parte de los docentes. En ese foro se propuso a los estudiantes que analizaran una de las presentaciones en power point correspondiente a un tema de teoría y que seleccionaran la diapositiva que a criterio de ellos fuera la más significativa, pensando que a partir de eso iba a surgir un debate, cosa que no ocurrió. Evidentemente esa situación no resultó de su interés.

En cambio, el Foro 3 del 2°-2009, tuvo una baja participación por parte de los alumnos debido a la interrupción de las actividades académicas en la Facultad de manera abrupta debido a la presencia de la gripe A. Y a pesar de que esta actividad es no presencial, el hecho de que muchos de ellos regresaran a sus domicilios fuera de la ciudad de Rosario y/o se desconectaran del ambiente de estudio, hizo que se produjera un gran abandono. Por estos motivos, dichos foros no se tienen en cuenta al momento de realizar el análisis de las intervenciones.

En la Figura 3-1 se muestra que la cantidad de intervenciones, tanto de alumnos como de docentes, es mayor en el primer foro (también hay más alumnos en el curso) que en los otros dos. Se estima que las razones por las cuales los estudiantes participan menos podrían estar relacionadas con el tipo de tarea que deben realizar (los Foros 2 y 3 deben arribar a soluciones sobre un problema más concreto, el Foro 1 está planteado como indagación, búsqueda de opiniones) y que a medida que avanza el semestre, las otras asignaturas que cursan les requieren mayor dedicación horaria. Este punto es especialmente mencionado

por los docentes en las entrevistas cuando se destaca la poca participación en el Foro 2 por los parciales y entregas en las otras asignaturas, pero pasado ese período los alumnos retoman la actividad.

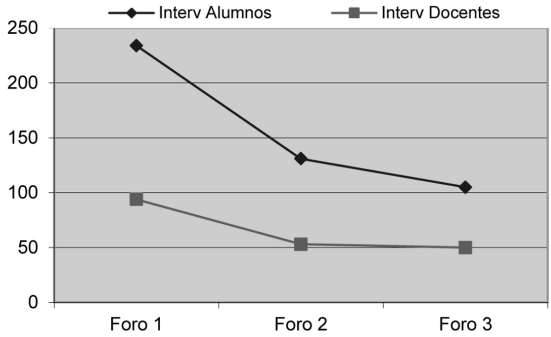


Figura 3-1: Cantidad de intervenciones.

La Figura 3-2 muestra la cantidad de intervenciones realizadas por los alumnos y por los docentes y la cantidad de alumnos participantes en cada foro en el transcurso de los semestres. Se observa que existe un acompañamiento de las curvas coincidiendo los picos con el inicio del semestre (Foro 1), que es el momento en que se cuenta con más alumnos en el curso y con más alumnos participantes en los foros.

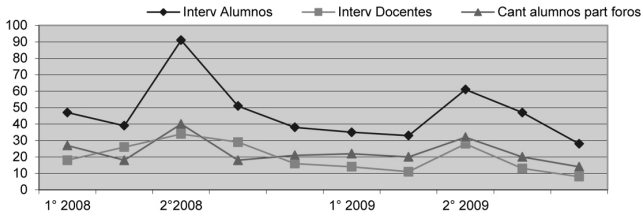


Figura 3-2: Cantidad de intervenciones y de alumnos participantes.

En la Figura 3-3 se muestra que los alumnos realizan más de una intervención en cada foro, entre un mínimo de 1,59 y un máximo de 2,83 por alumno, correspondiendo la menor cantidad de intervencio-

nes a los foros que se describieron como particulares y que no fueron considerados para este trabajo (1,33 y 1,38 respectivamente). Estos resultados muestran que la actividad propuesta es aceptada con entusiasmo por los alumnos (con algunas desigualdades) a pesar de que no es obligatoria.

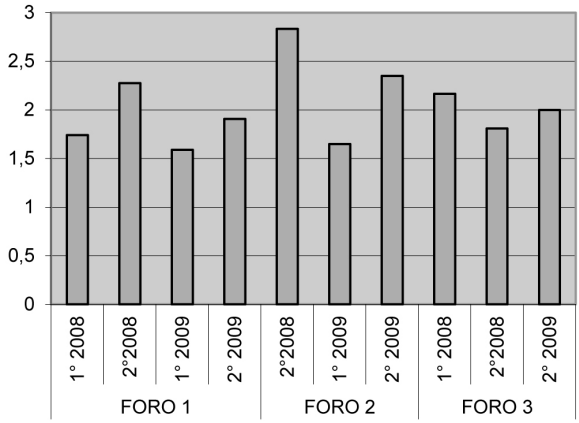


Figura 3-3: Intervención promedio por alumno.

En la Figura 3-4 se muestra una correlación lineal entre la cantidad de intervenciones docentes y la cantidad de intervenciones de los alumnos.

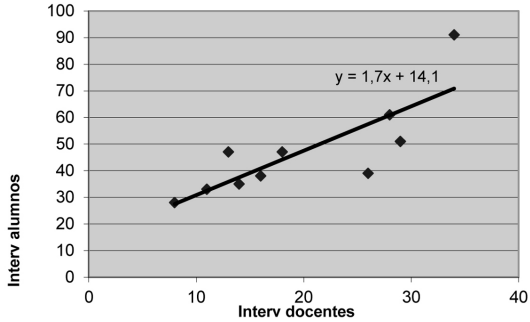


Figura 3-4: Intervenciones docentes vs. Intervenciones de alumnos.

A diferencia de lo que ocurre en las actividades presenciales, el número de intervenciones docentes aquí es inferior a la de los alumnos ya que estos no necesitan pedir la palabra para intervenir (Marcelo García, 2006). Con los resultados exhibidos en la Figura 3-4 se pone en evidencia que los mensajes de los docentes animan a una mayor participación por parte de los alumnos.

3.2.2 Análisis de los mensajes

Para realizar el análisis de los contenidos de los mensajes producto de las interacciones entre alumnos y docentes en los foros, se consideran no sólo los contenidos manifiestos –que son los que se pueden observar directamente– sino también los denominados latentes, a los que se llega mediante una lectura que intenta deducir lo que se quiso dar a entender (Rourke et al., 2001). Es por ello que cuando se codifica según la categoría afectiva, se opta por no considerar expresiones tales como "Hola" o "Saludos" cuando se percibe que responden a un formalismo en la escritura y no a un reconocimiento de la presencia del otro.

Finalizada la etapa de codificación según el modelo de Garrison et al. (2000), el programa Atlas.ti brinda un informe sobre la cantidad de indicadores que fueron identificados dentro de cada categoría. En la Tabla 3-2 se presentan datos que revelan la presencia de las dimensiones: "presencia cognitiva", "presencia social" y "presencia docente" en cada foro. Esto permite evaluar lo que está ocurriendo en los intercambios e identificar las situaciones que deben ser atendidas por los docentes.

		PRESENCIA COGNITIVA				PRESENCIA SOCIAL			PRESENCIA DOCENTE			
	Semestre	Iniciación	Exploración	Integración	Resolución	Dimensión afectiva	Comunicación abierta	Cohesión de grupo	Diseño y organización	Motiva a participación	Centrar el debate	Total de indicadores
Foro 1	1°-2008	1	22	32	3	1	13	4	6	12	4	98
	2°-2008	5	46	58	3	24	31	7	18	12	7	211
	1°-2009	1	17	26	0	16	16	5	12	0	1	94
	2°-2009	0	12	49	1	12	30	18	14	9	13	158
Foro 2	2°-2008	0	16	33	1	13	13	14	17	6	7	120
	1°-2009	5	13	16	0	16	13	9	5	2	4	83
	2°-2009	0	13	18	14	7	22	19	5	2	8	108
Foro 3	1°-2008	0	10	29	7	6	11	5	8	15	7	98
	2°-2008	0	8	29	9	6	19	19	5	6	9	110
	2°-2009	0	5	18	11	5	19	7	6	3	3	77
	Total	12	162	308	49	106	187	107	96	67	63	1157

Tabla 3-2: Cantidad de indicadores dentro de cada categoría.

Del total de indicadores encontrados, el 80% de ellos fueron detectados en intervenciones realizadas por alumnos y el 20% en intervenciones de docentes. Los mensajes de los alumnos fueron codificados según los indicadores que corresponden a la "presencia cognitiva (PC)" y a la "presencia social (PS)" hallándose 57% dentro de la PC y un 43% en la PS. Los mensajes de los docentes fueron codificados sólo dentro de la dimensión "presencia docente (PD)". Este criterio ya explicado, se adoptó luego de concluirse que todas las intervenciones de los docentes involucraban tanto aspectos cognitivos como sociales, puestos

de manifiesto cada vez que se anima a participar, mantener el interés y continuar en la actividad. Es cierto que hay alguna intervención de los alumnos que tiene como fin motivar o centrar el debate, como por ejemplo ésta realizada por un alumno: "No es que nos estamos desviando del tema principal, sino que no es el método por el cual se pretende que resolvamos la propuesta del foro", pero no se la codifica dentro de la dimensión "presencia docente" sino dentro de "presencia social".

En la Figura 3-5 se representa mediante curvas el porcentaje de indicadores sobre el total de los encontrados en cada uno de los Foros, dentro de cada una de las dimensiones de análisis, a lo largo del tiempo. Las curvas PC y PS van convergiendo hasta prácticamente resultar coincidentes a partir del 2°-2008-Foro 3, es decir, se presentan en igual proporción la dimensión PC y PS por lo que se podría inferir que los alumnos se sienten conformando una comunidad de indagación que es más que una comunidad social ya que integra "la presencia cognitiva, la presencia social que contempla los intercambios sociales y la red de relaciones positivas que permiten crear un ambiente en la comunidad y promover el aprendizaje cognitivo entre los participantes" (García Cabrero et al., 2008).

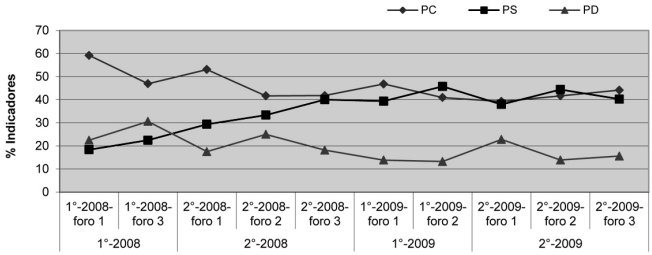


Figura 3-5: Porcentaje de indicadores encontrados en cada dimensión.

¿Cómo se produce ese acercamiento entre la PC y la PS? ¿Serán más precisas las instrucciones dadas a los alumnos al iniciar el semestre sobre cómo realizar trabajo colaborativo dentro de un foro virtual?

Cuando se pregunta a los docentes sobre el motivo por el que se incorporó el foro virtual como herramienta mediadora del aprendizaje, ellos coinciden en que los motivos fueron varios: para que se puedan

relacionar temas de la asignatura y de la realidad, para tener más llegada a los alumnos, para que estos debatan, para que haya más comunicación entre docentes y alumnos. No fue el trabajo colaborativo una de las motivaciones por las que se incorporó el foro. Luego, se "descubrió" que es posible realizar un trabajo colaborativo mediado por el foro, pero para que ocurra era necesario resaltarles a los alumnos que debían realizar sus intervenciones considerando las realizadas previamente por sus pares. Seguramente ésta fue una de las causas que permitieron la conformación de una comunidad de indagación.

Si analizamos la Figura 3-6 donde está representada la cantidad de indicadores que corresponde a cada una de las dimensiones para cada foro, se evidencia un acompañamiento de todas las curvas, a partir del 2°-2008-Foro 2. Se podría inferir cuán importante es el rol que asume el tutor para obtener un resultado exitoso en un foro virtual. Cuando se leen las transcripciones de los mensajes del foro, se evidencia que la presencia del docente/tutor motivando a la participación y centrando la discusión tiene una consecuencia inmediata en la calidad de las participaciones realizadas a continuación por los alumnos.

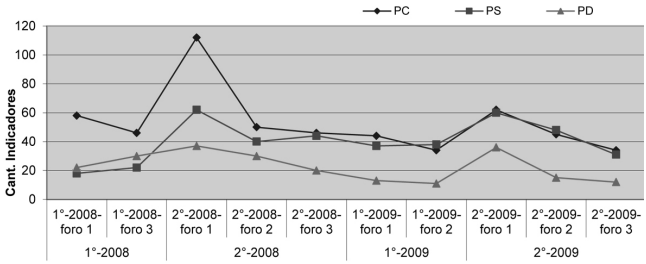


Figura 3-6: Cantidad de indicadores dentro de cada dimensión.

A igual conclusión arribó García Cabrero et al. (2008) en el estudio que realizó sobre las interacciones que se producen en el foro electrónico de un seminario de doctorado dictado en la modalidad b-learning, en la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de México (UNAM), entre siete estudiantes y su profesor, en el que concluye que la presencia del profesor ayudó a que se realizaran pensamientos más profundos y se produjeran mayores intervenciones. Y como dice Marcelo García (2006, citado en Feliz Murias y Ricoy Lorenzo, 2008): en

los foros virtuales es mayor la participación de los alumnos que la de los docentes, al contrario de lo que ocurre en un curso presencial; los docentes deben realizar intervenciones, no para ganar protagonismo sino para reencauzar la discusión y lograr aprendizajes más profundos; y a diferencia de lo que ocurre en una clase presencial donde las intervenciones son inmediatas, en el foro virtual éstas ocurren diferidas en el tiempo y por ello pueden ser más reflexivas.

3.2.2.1 Según la dimensión "presencia cognitiva"

La presencia cognitiva se analizó dentro de los mensajes emitidos por los alumnos. Dado que los docentes al momento de diseñar las actividades mediadas por los foros, presentan situaciones problemáticas adecuadas para fomentar el pensamiento crítico y la reflexión del alumno, es esperable que en la mayoría de las intervenciones de los alumnos se presenten indicadores de la dimensión "presencia cognitiva". Es así que resulta razonable que el 57% de los indicadores correspondan a esta dimensión, que es además lo que evidencia el sustento educativo de la actividad, aunque como se mostró en la Figura 3-5, con el transcurso del tiempo los alumnos se sienten integrando una comunidad de aprendizaje, y se presentan indicadores en igual cantidad tanto de PC como de PS.

Dentro de la dimensión PC, el modelo de Garrison et al. (2000) presenta cuatro categorías que reflejan las etapas por las que se avanza hacia el pensamiento crítico. La primera categoría es llamada "hecho desencadenante", en esta tesis se la denominó "iniciación"; luego le sigue "exploración" que está íntimamente asociada a la siguiente; la "integración", que supone un esfuerzo de los participantes para construir en base a los aportes realizados en la etapa previa y presentar soluciones; y finalmente la etapa de "resolución" con la discusión sobre las propuestas planteadas como solución al problema.

En la Figura 3-7 se muestra el porcentaje en que está presente cada categoría dentro de esta dimensión. Los alumnos trabajan dentro de la etapa de exploración (30%) e integración (58%), pudiendo arribar a la etapa de resolución reflejada sólo en el 9% de los indicadores. La etapa de iniciación prácticamente no tiene lugar.

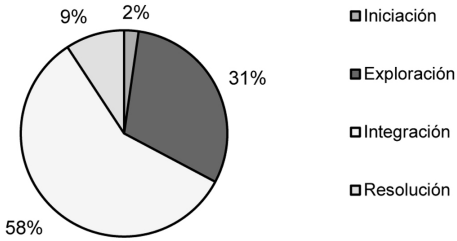


Figura 3-7: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión "presencia cognitiva".

Para indagar sobre esta particularidad de la etapa de "iniciación", se les preguntó a los alumnos en el momento de las entrevistas cuál fue el camino seguido para iniciar las intervenciones. Varios de ellos expresaron que cuando se iniciaba un foro discutían entre ellos, de manera presencial, qué había que hacer, cuál era la problemática planteada, etc., todas preguntas que corresponden a la etapa de "iniciación". Es decir, estos alumnos, al compartir otras actividades áulicas, realizan la etapa de "iniciación" de manera presencial sin quedar registro de ella dentro del foro. Esta situación es bien vista por los docentes ya que cubre una de las expectativas puestas en esta actividad: el debate e intercambio de ideas entre los alumnos, sea éste presencial o virtual, dando presencia a la asignatura fuera del horario de clase asignado (un solo día de la semana).

Vinculando estos resultados con los obtenidos en trabajos similares vemos que se arriba a conclusiones parecidas. El artículo de Cabero Almenara y Llorente (2009) analiza la comunicación de alumnos universitarios mediada por el foro virtual, en cursos semipresenciales del Magisterio, en la asignatura "Nuevas tecnologías aplicadas a la educación" de la Universidad de Sevilla y el marco teórico lo componen los modelos propuestos por Cataldi (2005), Estebaranz (2007, citado en Cabero Almenara y Llorente 2009), Garrison et al. (2000), Marcelo García y Perera Rodríguez (2007) y Silva y Gros (2007), que llega a definir cuatro dimensiones de análisis: cognitiva, social, didáctica y tecnológica. Los resultados obtenidos en la categoría "integración", de la dimensión cognitiva, presentan el 59% de las codificaciones y concluyen que el foro de discusión fue utilizado por los alumnos para la

construcción de conocimiento. Este número se corresponde prácticamente con el obtenido en este trabajo de tesis.

También en la tesis doctoral de Rocamora (2008: 441), se analizan las interacciones producidas dentro de foros virtuales y se reconoce, que igual a lo que sucede en trabajos anteriores, los estudiantes "tienen dificultades para alcanzar las fases más avanzadas del proceso de elaboración colaborativa", realizando sus aportes mayoritariamente en la etapa de "exploración". Y a la vez cita a Mercer (2001) que denomina "conversación acumulativa" a la que realizan los estudiantes cuando adicionan información a la preexistente, realizada por sus pares y aceptada sin criticarla.

Realizando una nueva lectura de los mensajes emitidos por los estudiantes, se confirma que existe una búsqueda exhaustiva de información, realizada mayormente en Internet, y "una conversación acumulativa", lo que hace necesario en muchas oportunidades que los docentes/tutores intervengan para centrar el debate ("… pero vamos a concentrarnos y profundizar en el tema…"), ya que se llega a una situación en la que no es necesario adicionar información ("si agregamos artículos nos dispersaremos mucho"). A partir de allí, los alumnos avanzan en la etapa de integración, donde consideran las intervenciones realizadas previamente por sus compañeros antes de realizar la propia ("Leí el artículo que subió María y me llamó la atención….").

En las entrevistas realizadas a los docentes, estos consideran que el período de "exploración" resulta muchas veces prolongado. Ellos también concuerdan con que los alumnos dedican demasiado tiempo a la búsqueda de información en Internet, en lugar de dedicarle más tiempo a reflexionar sobre los conocimientos que poseen para poder realizar sus aportes.

Si se analizan los indicadores tal como se presentan en la Figura 3-8, se observa que la etapa de resolución se pone muy poco de manifiesto en el Foro 1, y aumenta siendo máxima en el Foro 3. Este resultado es coherente con el objetivo con que son planeados los foros: el del Foro 1 es propiciar un debate de ideas, una indagación sobre la temática de la asignatura y sobre el vocabulario propio de la disciplina, y los Foros 2 y 3 tienen el de arribar a una propuesta de solución del problema planteado.

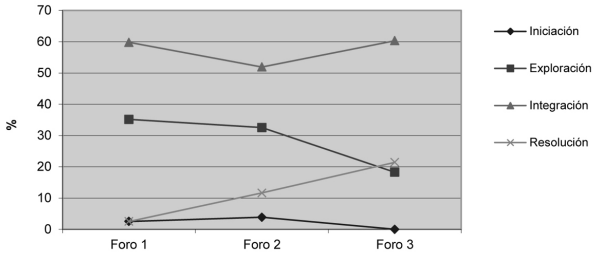


Figura 3-8: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión "presencia cognitiva" agrupados por foro.

En la Figura 3-9 se presentan los mismos datos de la Figura 3-8, pero ordenados a lo largo del tiempo. Se observa que los porcentajes en que se presenta cada indicador de las distintas categorías, permanecen casi constantes, salvo en el último semestre en que disminuye la etapa de exploración y aumenta la de resolución. Podría encontrase una explicación en que, por un lado, los alumnos de ese semestre tuvieron un rendimiento académico y un grado de aplicación superior a la de otros semestres y, por el otro, podría influir una mayor capacidad por parte de los docentes para guiar la tarea y centrar el debate.

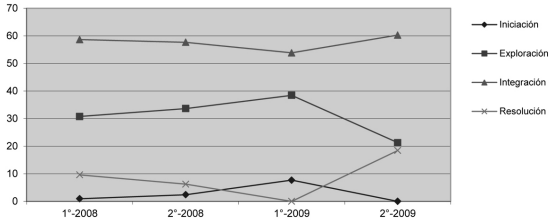


Figura 3-9: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión PC en cada semestre.

El trabajo ya mencionado de García Cabrero et al. (2008), concluye que la presencia del profesor ayudó a que tuvieran lugar pensamientos más profundos y se produjeran mayor número de intervenciones. También, en la dimensión PC, observó que la mayor proporción de indicadores (casi el 40%), corresponden a "evento desencadenante" a

diferencia de lo que ocurre en los foros en estudio en esta tesis, donde prácticamente no se da la etapa de "iniciación" (se explicaron los motivos por los cuales así ocurre) y el mayor porcentaje de indicadores corresponden a la categoría "integración" (58%); pero sí son coincidentes en ambos estudios, los resultados obtenidos en la etapa de "exploración" (30%). Para explicar estas disparidades, debería considerarse que los sujetos y las disciplinas involucrados en ambos trabajos son diferentes (alumnos de un seminario de doctorado de Psicología en el de García Cabrero, y en esta tesis alumnos de grado de Ingeniería, con modalidad de cursado presencial) y que los objetivos perseguidos también son distintos. Bajo estas consideraciones podría comprenderse que los resultados obtenidos son diferentes.

Lo mismo podría decirse del estudio de Marcelo García y Perera Rodríguez (2007) que analiza el trabajo realizado en 10 cursos de master y doctorado dictados en la modalidad e-learning en la Universidad de Sevilla. El objetivo de los foros es el de discutir los contenidos del curso y los tutores y alumnos lo utilizan para orientar su aprendizaje. Dentro de la PC, los alumnos demostraron integración de los conocimientos (45% en la categoría "integración) y sólo se muestra un 3% de indicadores dentro de la categoría "resolución".

Los docentes, en las entrevistas, dicen que están conformes con el foro virtual como herramienta que sirve para promover aprendizajes siempre que los temas presentados sean adecuados y motiven a los estudiantes a investigar. Además, indican que mediante las participaciones en los foros es posible evaluar el nivel de conocimientos alcanzado por los alumnos y que les posibilita que interactúen entre sí ayudándose en el aprendizaje.

Del análisis de las encuestas aplicadas a los alumnos, se evidencia un reconocimiento sobre el aporte positivo de la tarea realizada ya que favorece el aprendizaje y el trabajo colaborativo. Los resultados se presentan en porcentaje respecto al total de encuestas en las siguientes figuras (Figuras 3-10, 3-11 y 3-12), que corresponden a las respuestas acerca del aporte del foro al proceso de aprendizaje y a la valoración que sobre éste realizan los estudiantes (preguntas 6, 11, y 12 de la encuesta que se encuentra en el Anexo).

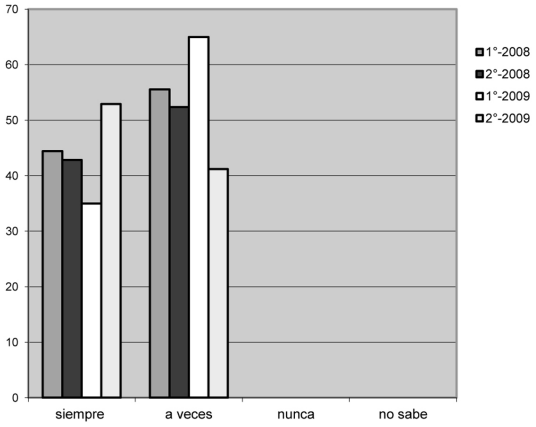


Figura 3-10: Respuestas a la pregunta: "¿El foro le parece un medio adecuado para discutir temas de la asignatura?"

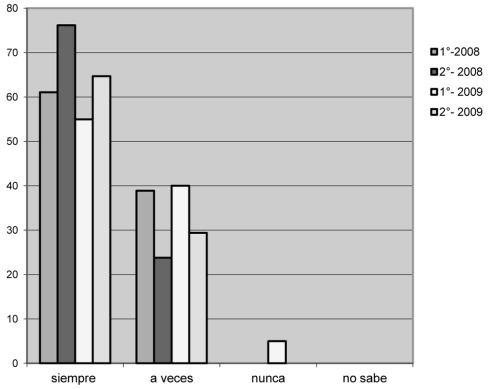


Figura 3-11: Respuestas a la pregunta: "¿Cree que es útil el foro para completar el aprendizaje sobre los temas propuestos?"

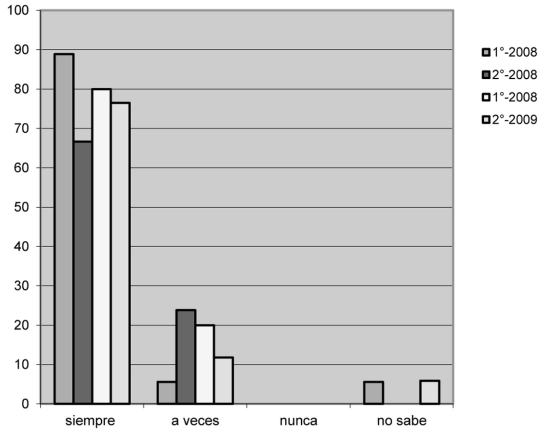


Figura 3-12: Respuestas a la pregunta: "¿Cree que se debe continuar usando el foro como herramienta de aprendizaje?"

Los alumnos expresan, a través de las encuestas realizadas y en las entrevistas, un punto de vista positivo sobre las actividades realizadas en los foros virtuales y lo confirman cuando consideran que se debe continuar usándolo como herramienta de aprendizaje (Figura 3-12).

3.2.2.2 Según la dimensión "presencia social"

Como se dijo, en esta dimensión sólo se realizan codificaciones sobre las intervenciones de los estudiantes, aunque algunas de las de los docentes, en particular dentro de la categoría "motiva a participación", expresan emociones que se manifiestan con expresiones tales como: "¡Continúen que van bien!"

En la dimensión "presencia social" se investiga el comportamiento de los alumnos en la construcción de la comunidad de aprendizaje. Dentro de esta dimensión, en las categorías "dimensión afectiva" y "cohesión de grupo", se encontraron indicadores con el mismo porcentaje (27%), siendo la "comunicación abierta" la que se encuentra en mayor proporción (46%) tal como muestra la Figura 3-13.

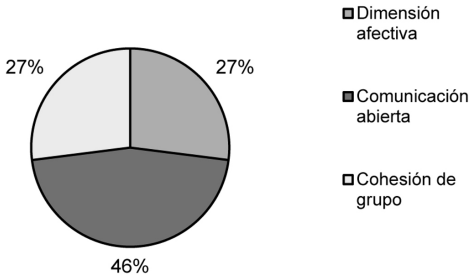


Figura 3-13: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión "presencia social".

A partir de lo que representa la Figura 3-14, se podría inferir que en los Foros 1 existe menor identificación del grupo conformado como tal.

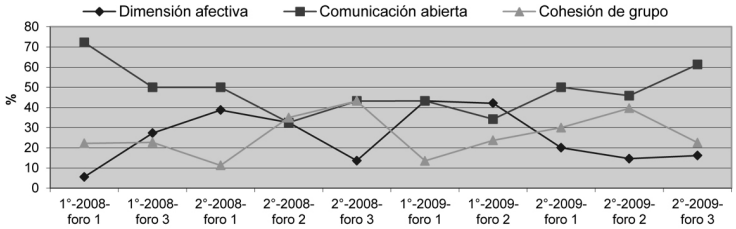


Figura 3-14: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión PS por foro.

Realizando el análisis de las intervenciones en la PS, se podría inferir que los alumnos se sienten integrando una comunidad social. Esto se manifiesta con saludos, consideraciones de intervenciones presentadas por sus compañeros, ya sea que estén de acuerdo o en desacuerdo y con expresiones relativas a sus emociones.

En el trabajo de García Cabrero et al. (2008), se concluye que, con respecto a la "presencia social", el mayor porcentaje de indicadores corresponde a la categoría "interactiva" (47%) al igual que en los foros analizados en esta tesis. En el artículo mencionado anteriormente de Cabero Almenara y Llorente (2009) cuando analizan la dimensión so-

cial, concluyen que la mayor presencia se da en la categoría "dimensión afectiva". Hay que destacar que en dicho estudio se analizaron dos tipos de foros: uno general y otro temático, y fue en el foro general donde se dio la mayor participación de los alumnos y la mayor presencia de la categoría "dimensión afectiva" lo que corresponde con el objetivo con que fue concebido dicho espacio.

Marcelo García y Perera Rodríguez (2007: 422) concluyen con respecto a los ambientes virtuales de aprendizaje que en estos se ve favorecido el trabajo colaborativo, que los modelos de enseñanza meramente transmisivos no pueden darse en estos ambientes, y que a pesar de que el trabajo en Internet está asociado a un trabajo solitario, existe un alto porcentaje de presencia social de la llamada categoría interactiva. "Significa que construimos comunidad de discurso cuando integramos en nuestro discurso el mensaje de otros". Pero para que esto ocurra, es necesario que los tutores estén capacitados "para promover en los alumnos una participación más comprometida", y que las intervenciones que realicen no se tornen en directivas que podrían dar lugar al fin del debate.

3.2.2.3 Según la dimensión "presencia docente"

Cuando se codifican los mensajes buscando indicadores que evidencien la dimensión "presencia docente (PD)", este análisis se hace sólo sobre las intervenciones de los docentes.

Dentro de la categoría "diseño y organización" se codificaron las intervenciones que dan inicio y cierre del foro. Según se muestra en la Figura 3-15 hay igual porcentaje de indicadores dentro de la categoría "centrar el debate" y "motiva a participación".

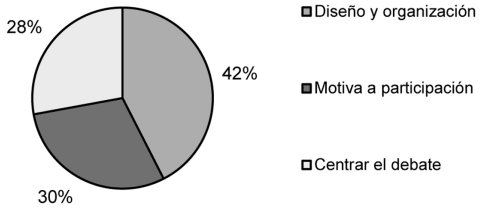


Figura 3-15: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión "presencia docente".

Se puede decir luego de varias lecturas de los mensajes, que las intervenciones realizadas con el fin de centrar el debate y evitar desvíos en la discusión, también incluyen palabras de aliento a participar o expresiones que animaban a proseguir con la tarea coincidente con lo que muestra la Figura 3-15, aunque esto no ocurre en todos los foros según lo muestra la Figura 3-16.

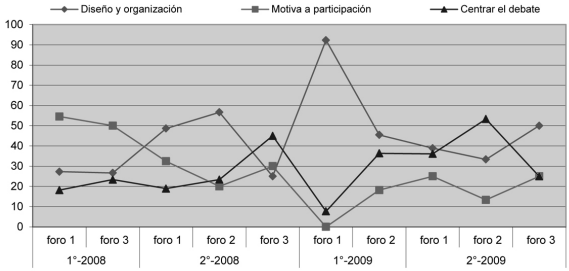


Figura 3-16: Porcentaje de indicadores encontrados en cada categoría de la dimensión "presencia docente" por semestre.

En la encuesta realizada a los alumnos, ante la pregunta "¿Sintió la presencia del tutor como acompañante del trabajo realizado en el foro?", más del 50% de los alumnos manifiestan que sienten el acompañamiento del docente, con picos del 83%. Solamente cerca del 10% de los encuestados del 1°-2008 dicen que nunca la sintieron. Probablemente en el primer semestre el equipo docente no conocía todavía qué rol debía asumir en esta actividad innovadora.

Del análisis de las entrevistas realizadas a los docentes, se pone en evidencia que existe un grupo consolidado de trabajo ya que las opiniones dadas básicamente son coincidentes. Todos reconocen que es dificultoso promover las interacciones entre los alumnos, que muchas veces no se realizan de manera espontánea y que hay que incentivarlos para participar. Además, los alumnos no saben debatir y pocas veces hay confrontación de ideas pero uno de los docentes destaca que los alumnos no dicen "estoy de acuerdo con…" sino que buscan la forma de complementar mediante su participación las intervenciones anteriores, a pesar que estos aportes sean "una conversación acumulativa" (Mercer, 2001 citado en Rocamora, 2008).

En cuanto al trabajo que realizan los alumnos, todos los docentes coinciden en que es dispar, hay alumnos que realizan una tarea "excelente" y otros apenas suben un mínimo aporte, demostrando poco compromiso con la tarea.

Al finalizar la entrevista a los docentes, se les pide que agreguen algún comentario. Todos ellos coinciden en destacar el tiempo extra que conlleva esta actividad pero a pesar de ello se la continúa ya que ayuda a los alumnos a compenetrarse con los temas de la materia, a que relacionen la teoría con la realidad profesional y a que realicen "un esfuerzo para presentar ideas propias" superando el "corta y pega" de la búsqueda de Internet. El docente/administrador comenta que no se presentan problemas, ocasionalmente sólo la pérdida de la clave de acceso al foro por parte de algún alumno y la lentitud de la plataforma.

Se puede decir que la presencia docente es indispensable para que aliente a la participación, encauce el debate y fundamentalmente, para estimular a los estudiantes a superar la etapa de "exploración" y avanzar a las siguientes etapas ("integración" y "resolución") que es donde se logra alcanzar pensamientos más profundos (Fallas Monge, 2008; Swan et al., 2008). Hay que destacar que en los cursos de Geología y Geotecnia la relación alumno/tutor, (5-6 alumnos por tutor), es óptima para un desempeño adecuado en este sentido (Perazzo, 2002).

3.2.2.4 Según la "naturaleza de la intervención"

Otro de los objetivos que se plantearon en esta tesis fue el de indagar si las actividades mediadas por los foros virtuales favorecían el trabajo colaborativo. Para observar esto, se realizó el análisis de los mensajes según la "naturaleza de la intervención" siguiendo la propuesta de Silva Quiróz (2007) planteada en su trabajo de tesis doctoral.

Esta codificación se realizó solamente en los foros del segundo semestre del año 2008 y del año 2009, que corresponden a los semestres donde se tiene la totalidad de los foros y la mayor cantidad de intervenciones de alumnos (Figura 3-17).

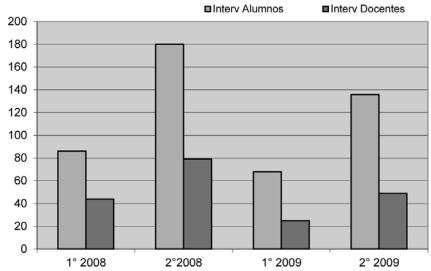


Figura 3-17: Cantidad de intervenciones de alumnos en los foros del 2°-2008 y del 2°-2009.

Codificados los mensajes según su naturaleza, se obtienen los datos representados en la Figura 3-18, que permiten concluir que los alumnos se sienten parte de una comunidad ya que prevalecen los mensajes de naturaleza colaborativa, realizados a partir de la lectura de aportes previos de sus compañeros o tutores, como por ejemplo:

-"Según lo que leí en el artículo que mencionó Silvia y el resto de los aportes que se hicieron en el foro…"

-"Con respecto a los perfiles que se propusieron me parece que hay un error…"

-"Respecto a lo que dicen chicos, les agrego que las obras se efectuaran…"

Sobre aportes de tipo personal:

-"Por lo que pude investigar la obra se encuentra…"

-"Con respecto a lo que se propone en este foro, averigüe…"

-"En mi opinión, en el contexto que crea..."

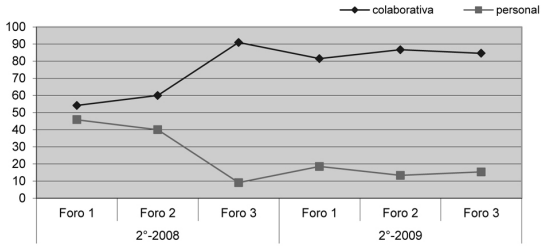


Figura 3-18: Porcentaje de mensajes según "la naturaleza de la intervención".

Estos resultados son coincidentes con los resultados de las encuestas de los alumnos (Figura 3-19), que evidencian que ellos sienten que logran un aprendizaje colaborativo dentro del grupo del foro.

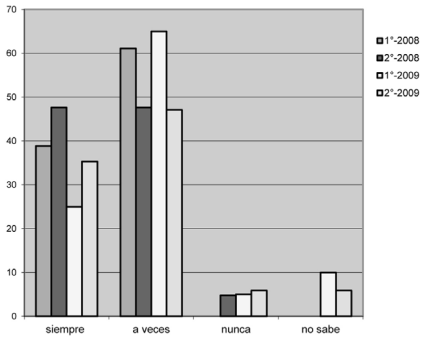


Figura 3-19: Respuestas a la pregunta: "¿Se logró un aprendizaje colaborativo dentro del grupo?"

En las mismas encuestas, algunos alumnos escribieron aportes a la cátedra y opinan sobre el trabajo en el foro:

-"Ayuda a comprender mejor y ayudarnos a expresar los contenidos dados y estudiados".

-"Creo que el debate es interesante y enriquecedor para el aprendizaje".

-Sirve para "Intercambiar ideas con los compañeros".

En las entrevistas a los alumnos, ellos expresan que la participación dentro del grupo es importante para el aprendizaje porque a partir de la lectura de las intervenciones de sus compañeros confirman lo que suponían que era correcto, o se dan cuenta de que estaban equivocados, revén sus conceptos y eso les ayuda a entender mejor los temas planteados.

Conclusiones

Recordando el objetivo general que persigue esta tesis:

> "Evaluar y proponer pautas para el rediseño de estrategias didácticas que integren al foro virtual como recurso en la asignatura Geología y Geotecnia de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura - UNR",

se presentan a continuación, cada uno de los objetivos específicos planteados y las conclusiones a que se ha arribado.

• Identificar cuáles son los factores que favorecen el aprendizaje mediado por un foro virtual.

Uno de los factores que favorece el aprendizaje mediado por foros es que el tema en debate sea atrayente para los alumnos. Los docentes realizan una selección adecuada de problemas ya que despiertan el interés de los alumnos tal como lo manifiestan en las entrevistas.

Otro factor que favorece el aprendizaje en un foro, es la presencia del docente/tutor. Es aconsejable que el tutor ingrese al foro a diario para monitorear el avance de la tarea, verificar si ésta no se ha convertido en un monólogo, si es necesaria su intervención para motivar, profundizar o afinar el diálogo y si los alumnos están realizando un trabajo adecuado, entonces dejarlos continuar sin realizar intervenciones (Arango, 2003).

También es importante para que se produzca aprendizaje, que la actividad permita realizar un trabajo colaborativo, que los alumnos se sientan integrando una comunidad realizando sus intervenciones a partir de los aportes de sus compañeros.

Dado que la actividad es mediada por una herramienta tecnológica, el foro virtual, es conveniente que los participantes tengan competencias en el uso del instrumento y facilidades de conectividad a la red. Los alumnos que participan de la actividad son jóvenes estudiantes de Ingeniería, y según lo expresan en las entrevistas, no tuvieron inconvenientes en utilizar la herramienta a pesar de que pocos la habían usado en actividades relacionadas con el divertimento. Los pocos alumnos que no tenían conexión a Internet, expresan que se les dificultó la participación en los foros por ese motivo.

La mayoría de los docentes de la asignatura nunca había participado en foros virtuales con anterioridad a esta experiencia, y fueron adquiriendo mayores competencias para actuar en el rol del docente/tutor con el transcurso del tiempo.

Con respecto a la potencialidad del foro como una herramienta que colaboraría en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto los docentes como los alumnos concluyen que sí la tiene. Es cierto que son pocos los mensajes dentro de la categoría "resolución", indicadores que reflejan haber alcanzado pensamiento de alto nivel. ¿Será que esta etapa es difícil de lograr en actividades realizadas en un ambiente virtual?, ¿o será que son pocos los alumnos que pueden alcanzar esa profundidad de pensamiento, independientemente de si la tarea se realiza en forma virtual o presencial? ¿Cómo influye la motivación para alcanzar esta etapa?, ¿y la habilidad del moderador para encauzar los intercambios? Todas estas preguntas ameritan continuar con la investigación.

• Evaluar las acciones realizadas en la cátedra para lograr el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo colaborativo mediante el uso del foro virtual.

La cátedra realiza una selección cuidadosa de los problemas a discutir en el foro. Estas situaciones problemáticas presentadas son acordes a los conocimientos que poseen los estudiantes y adecuados para permitir un debate de ideas, que admiten distintas soluciones y requieren que los alumnos realicen una búsqueda e intercambio de información. Mediante estas situaciones problemáticas se promueve el desarrollo del pensamiento crítico.

Para la realización del trabajo colaborativo los docentes explican a los alumnos en qué consiste esa modalidad de trabajo y cómo se espera que participen en los foros. Cuando el tutor monitorea el avance del

foro, verifica si se está realizando un trabajo colaborativo, y de no ser así, lo promueve a través de sus intervenciones.

Para poder realizar su aporte en los foros, es necesario que los alumnos lean las intervenciones anteriores, reflexionen sobre lo leído, lo vinculen con los conocimientos que poseen y recién entonces realicen la nueva intervención. Este camino que recorren los ayuda a desarrollar el pensamiento crítico, a diferencia de lo que ocurre en un intercambio cara a cara, en el cual, en general, hay poco tiempo para la etapa de la reflexión.

• Relevar el grado de familiaridad en el uso de las TIC tanto de los docentes como de los alumnos involucrados en la asignatura Geología y Geotecnia.

A través de las entrevistas a docentes y alumnos y las respuestas a la encuesta, se evidencia que todos los integrantes del foro poseen un adecuado manejo de la herramienta informática, lo que facilita el desempeño en las tareas propuestas. Los docentes y alumnos navegan en Internet, recurren a la búsqueda de información y se comunican mediante el correo electrónico. Con respecto al uso del foro virtual, algunos alumnos han participado en foros no académicos con anterioridad al cursado de esta asignatura y dos de los docentes han participado en foros académicos. Se pone en evidencia la soltura en el manejo de la herramienta por parte de los alumnos ya que no sólo escriben mensajes con aportes que evidencian la presencia social, sino que también adjuntan archivos, fotos, videos, mapas, planos, emoticonos, etc.

• Evaluar el uso del foro por parte de los alumnos y de los docentes.

Los alumnos realizan una cantidad adecuada de intervenciones que oscila entre un mínimo de 1,6 y un máximo de 2,8 por alumno, resultando algunos grupos y foros más activos que otros y, tal como opinan los docentes, algunos alumnos se comprometen mucho con el trabajo y otros realizan intervenciones superficiales. De cualquier manera, los docentes expresan que cuesta mucho lograr la participación de los alumnos, que hay que incentivarlos bastante para que lo hagan.

Una particularidad que se detecta luego de realizado el análisis de los mensajes emitidos en los foros, es que la etapa de "iniciación" correspondiente a la dimensión "presencia cognitiva", prácticamente era inexistente dentro del foro. Indagando a los alumnos sobre qué activi-

dad realizaban previamente a su primera intervención en el foro, explicaron que mantenían conversaciones presenciales entre ellos para saber qué había que hacer. Es decir, los alumnos que participan en los foros comparten otras actividades áulicas y realizan la etapa de iniciación de manera presencial, a diferencia de lo que ocurre en otros foros donde los alumnos están vinculados sólo de manera virtual. Que la etapa de "iniciación" sea realizada de manera presencial, es bien vista por los docentes ya que cubre una de las expectativas puestas en esta actividad: el debate e intercambio de ideas entre los alumnos, sea éste presencial o virtual. Dado que esta asignatura se dicta sólo un día a la semana, estos debates le otorgan mayor atención entre los estudiantes.

También, a partir de las situaciones presentadas en los foros, se despertaron nuevas inquietudes entre los alumnos, las que se evidencian en fotos tomadas por ellos a partir de visitas que realizaron de manera espontánea a lugares que tenían que investigar; en intervenciones en los foros donde hacían referencia a llamados telefónicos a comunas o reparticiones buscando datos; o en observaciones realizadas "in situ". Esto también muestra que la actividad presentada resulta significativa para los alumnos.

En cuanto a la dificultad que pudieran tener los alumnos en expresarse por escrito y a que esto desalentara su participación en los foros, ellos manifiestan en la encuesta que tal dificultad no existe, aunque en la entrevista algunos dicen que a veces les resulta complejo explicar alguna situación "sin lápiz y papel". Los docentes tenían dudas sobre la competencia de los alumnos para comunicarse en forma escrita ya que comprueban lo arduo que les resulta expresarse de esa manera en los exámenes e informes.

Por lo dicho anteriormente, se desprende que el uso del foro es reconocido tanto por docentes como por alumnos como una herramienta adecuada para realizar intercambios.

• Evaluar los aprendizajes construidos por los alumnos mediante el trabajo en el foro virtual.

Las situaciones problemáticas planteadas por los docentes en los Foros 2 y 3 son apropiadas para un aprendizaje basado en problemas donde primero es necesario detectar lo que no se conoce (etapa de "iniciación"), luego realizar la búsqueda de la información necesaria (etapa de "exploración"), para poder plantear soluciones posibles (eta-

pa de "integración") y discutir la validez de esas soluciones (etapa de "resolución").

A partir del análisis de las intervenciones en los foros llevada a cabo de acuerdo con el modelo de Garrison et al. (2000), se concluye que existen evidencias de que se realiza aprendizaje mediante los problemas planteados.

Aunque la etapa de "iniciación" prácticamente no queda reflejada en los foros, ésta se desarrolla de manera presencial. La etapa de "exploración" suele ser excesivamente extendida, al decir de los docentes y de manera coincidente con Rocamora (2008), cuando ya los alumnos están en condiciones de avanzar a la etapa de "integración". Esta etapa es muy rica, correspondiéndole un 58% de los indicadores y coincidiendo prácticamente con los resultados obtenidos por Cabero Almenara y Llorente (2009) quienes concluyen que el foro de discusión fue utilizado por los alumnos para la construcción de conocimiento.

En cuanto a la etapa de "resolución", a pesar de que otras investigaciones sostienen que los estudiantes "tienen dificultades para alcanzar las fases más avanzadas del proceso de elaboración colaborativa, realizando sus aportes mayoritariamente en la etapa de "exploración" (Rocamora, 2008), en los Foros 2 y 3 se ha alcanzado un grado satisfactorio de interacciones que revelan una adecuada discusión sobre las propuestas planteadas como solución al problema.

Los docentes afirman que las discusiones que se dan en el foro virtual "permiten ver el manejo de conceptos, permiten evaluar los conocimientos alcanzados", por lo que lo consideran un medio adecuado para aprender y demostrar dominio de los conocimientos.

• Conocer la opinión de docentes y alumnos sobre el aporte de las actividades realizadas mediante el foro virtual al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tanto los docentes como los alumnos concluyen que el foro resulta una herramienta que colabora en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los docentes en las entrevistas dicen que están conformes con esta herramienta para promover aprendizajes siempre que los temas presentados sean adecuados y motiven a los estudiantes a investigar. Expresan además que permite evaluar el nivel de conocimientos alcanzado por

los alumnos y posibilita que interactúen entre sí y que se ayuden en el aprendizaje.

Del análisis de las encuestas de los alumnos, se evidencia un reconocimiento por parte de ellos sobre el aporte positivo de la tarea realizada y que favorece el aprendizaje y el trabajo colaborativo.

• Identificar obstáculos y dificultades en el uso del foro por parte de docentes y alumnos.

Los alumnos expresan que no tienen dificultades para el uso del foro, salvo quienes no tenían conexión a Internet en el momento de cursar la asignatura. A pesar de que en la facultad disponen de lugares para el acceso a la web, no les resultaba cómodo hacerlo desde allí o desde un ciber. Algunos de ellos mencionan la poca disponibilidad de tiempo a la altura del semestre en que se plantea el Foro 2, lo que provocaría una disminución en las participaciones, visión coincidente con la de los docentes.

Del análisis de las entrevistas realizadas a los docentes, se pone en evidencia que existe un grupo consolidado de trabajo, ya que las opiniones dadas por ellos son básicamente coincidentes. Todos ellos reconocen que es dificultoso promover las interacciones entre los alumnos, que muchas veces no se realizan de manera espontánea y que hay que incentivarlos para participar; que los alumnos no saben debatir y que pocas veces hay confrontación de ideas, aunque uno de los docentes destaca que los alumnos no dicen "estoy de acuerdo con…" sino que buscan la forma de complementar con sus participaciones las intervenciones anteriores, constituyéndose estos aportes en "una conversación acumulativa" (Mercer, 2001 citado en Rocamora, 2008). Hay que destacar que los alumnos de la asignatura Geología y Geotecnia son estudiantes de una carrera de grado, dentro de las llamadas científico -tecnológicas, por lo que seguramente tienen escasa experiencia para debatir aún en forma presencial ya que ésta no es una práctica de trabajo habitual en la carrera.

En la entrevista, los docentes coinciden en que el desarrollo de esta actividad conlleva un tiempo extra, pero a pesar de ello se continúa, ya que ayuda a los alumnos a compenetrarse con los temas de la materia, a que realicen "un esfuerzo para presentar ideas propias" y a no quedarse en el "corta y pega" de la búsqueda de Internet. El docente/administra-

dor comenta que no se presentan problemas, sólo la pérdida de claves por parte de algún alumno.

El Foro 2 del 1° semestre del año 2008 no tuvo prácticamente participaciones de alumnos, adjudicándose el poco interés a la escasa motivación del tema presentado. Esto puso en evidencia la importancia de diseñar la actividad de modo que resulte significativa para los alumnos. Un inconveniente mencionado tanto por docentes como por algunos alumnos es que la conectividad a la plataforma de trabajo suele ser lenta.

• Reelaborar pautas para el diseño de estrategias y actividades que favorezcan la participación de los alumnos en el foro virtual.

Por lo que se evidencia de las transcripciones de los foros, cuanto mejor se explica a los alumnos cómo trabajar en un foro para que tenga lugar el trabajo colaborativo y llegar a conformar una comunidad de aprendizaje, mejor es el resultado logrado, por lo que sería apropiado destinar un tiempo adecuado para esta explicación.

Además, es preciso remarcar a los alumnos al inicio de los foros, que no se sientan inhibidos en intervenir pensando en la lectura crítica de sus compañeros o la punitiva de sus docentes, ya que el objeto de la actividad es el de aprender mediante las intervenciones de los participantes del grupo, sean éstas correctas o no. También es necesario solucionar los problemas técnicos de la plataforma referidos a la lentitud o falta de accesibilidad.

En cuando al tema presentado para debatir, éste debe resultar atractivo para los alumnos, si no, prácticamente no se producen intervenciones. Es por ello que las actividades deben ser diseñadas pensando en el alumno, en sus intereses y en los conocimientos que posee, buscando que la tarea encomendada los lleve a realizar un esfuerzo reflexivo, pensamientos de nivel superior y no sólo a reproducir lo que saben. Las actividades que resultan adecuadas para plantear en estos foros y que permiten crear situaciones de debate, son aquellas en las que se presentan proyectos o problemas vinculados a la práctica profesional, en las que es posible arribar a diferentes propuestas para su resolución.

Algunas preguntas que pueden orientar futuras investigaciones a partir de esta tesis:

-¿Cómo alcanzar la etapa de resolución en actividades realizadas en un ambiente virtual?, ¿o es que son pocos los alumnos que pueden alcanzar esa profundidad de pensamiento, independientemente de si la tarea se realiza en forma virtual o presencial?, ¿cómo influye la motivación para alcanzar la etapa de resolución?

-Si los alumnos tienen mayor práctica para realizar debates presenciales, ¿mejora el trabajo realizado en un foro virtual?

-¿Qué estrategias adoptar para mejorar el desarrollo del "aprender a aprender" y obtener aún mejores resultados?, los alumnos que realizan estas actividades, ¿tendrán un mejor desempeño en cursos de formación en la modalidad *e-learning*?

Los resultados de esta tesis permiten afirmar que mediante las actividades de aprendizaje planteadas en los foros virtuales se ha colaborado en el desarrollo de la competencia "aprender a aprender" en los alumnos, aunque se sabe que este proceso se logra eventualmente a largo plazo. Asimismo, los alumnos conformaron una comunidad de aprendizaje, realizaron un trabajo colaborativo y desarrollaron, en distinto grado, el pensamiento crítico.

Bibliografía

Akyol, Zehra; Garrison, Randy y Ozden, Yasar (2009). "Online and Blended Communities of Inquiry: Exploring the Developmental and Perceptional Differences. *The International Review of Research in Open and Distance Learning* [en línea] http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/765/1436 [consulta 10 de abril de 2008], Vol. 10, nº 6.

Arango, M. L. (2003). "Foros virtuales como estrategia de aprendizaje. LIDIE Laboratorio de Informática y Desarrollo sobre Informática en Educación". *Revista Debates*. Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia [en línea]
http://www.rlcu.org.ar/revista/numeros/02-02-Abril-2004/documentos/Arango.pdf [consulta 10 de abril de 2008].

Ausubel, David (1963). *La psicología del aprendizaje verbal significativo.* Nueva York: Grune & Stratton.

Barberá, Elena et al. (2002). "Pautas para el análisis de la intervención en entornos de aprendizaje virtual: dimensiones relevantes e instrumentos de evaluación". EDUS/GRINTIE&UB [en línea]
http://www.uoc.edu/in3/resultats/documents/edus/informe_EDUS_UB.pdf [consulta 15 de julio de 2009].

Bruner, Jerome (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.

Cabero Almenara, Julio (1996). "Nuevas tecnologías, comunicación y educación". *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa* [en línea] http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html [consulta 10 de abril de 2008], nº 1.

Cabero Almenara, Julio (2005). "Las TICs y las Universidades: retos, posibilidades y preocupaciones". *Revista de la Educación Superior* [en línea] http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/Las%20TICs%20y%20las%20Universidades.pdf [consulta 10 de abril de 2008], XXXIV, 3, 77-100.

Cabero Almenara, Julio (2006). "Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza". *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa* [en línea] http://www.uib.es/depart/gte/gte/edutec-e/revelec20/cabero20.htm [consulta 10 de abril de 2008], n° 20.
Cabero Almenara, Julio y Llorente Cejudo, María del Carmen (2007). "La interacción en el aprendizaje en red: uso de herramientas, elementos de análisis y posibilidades educativas". Universidad de Sevilla (España) AIESAD RIED [en línea] http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumen-diez/la-interaccion.pdf [consulta 21 de julio de 2009], vol. 10, 2, 97:123.
Cabero Almenara, Julio y Llorente Cejudo, María del Carmen (2009). "¿Cómo se comunican y con qué propósito lo hacen, los alumnos universitarios en procesos de formación semipresenciales? Análisis del discurso y presentación de un sistema categorial de análisis". IV Congreso de la Ciber Sociedad [en línea] http://www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/como-se-comunican-y-con-que-proposito-lo-hacen-los-alumnos-universitarios-en-procesos-de-formacion-semipresenciales-analisis-del-discurso-y-presentacion-de-un-sistema-categorial-de-analisis/229/ [consulta 15 de febrero de 2010].
Cámara Serrano, María Pilar (2006). "El uso de una plataforma virtual como recurso didáctico en la asignatura Filosofía". Tesis de doctorado para obtener el título de Doctor en Innovación y Procesos Educativos, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Barcelona, España.
Canales Reyes, Roberto (2006). "Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC, que resulten eficiente y eficaces. Análisis de su presencia en tres centros docentes". Tesis de doctorado para la obtención del título de Doctor de Calidad y Procesos de Innovación Educativa, Facultad de Educación, Universidad de Barcelona, España.
Casanova, Marly O.; Álvarez, Ivis M. y Alemany, Isabel (2009). "Propuesta de indicadores para evaluar y promover el aprendizaje cooperativo en un debate virtual". *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa* [en línea] http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec28/edutec28_indicadores_evaluar_aprendizaje.html [consulta 10 de julio de 2009], n° 28.
Cataldi, Zulma (2005). "El aporte de la tecnología informática al aprendizaje basado en problemas usando modelos de trabajo interactivos". Tesis doctoral para la obtención del título de Doctora en Pedagogía, Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social, Facultad en Ciencias de la Educación, Universidad de Sevilla, Sevilla.

Fallas Monge, Ida V. (2008). "¿Está mi foro produciendo pensamiento crítico?" [en línea] http://www.uned.ac.cr/educacio/documents/Estamiforoproduciendopensamientocritico.pdf [consulta 10 de julio de 2009].
Feliz Murias, Tiberio y Ricoy Lorenzo, María del Carmen (2003). "El descubrimiento de la dimensión cualitativa de la investigación a través de un foro educativo". En A. Medina Rivilla y S. Castillo Arredondo (Coords.), *Metodología para la realización de proyectos de investigación y tesis doctorales*. Cap. 6, 131:165. España: Ed. Universitas SA.
Feliz Murias, Tiberio y Ricoy Lorenzo, María del Carmen (2008). "El desafío tecnológico en el proceso de aprendizaje universitario. Los foros formativos". *Revista latinoamericana de Tecnología Educativa* [en línea] http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/ [consulta 10 de julio de 2009], 7, 57:72.
García Cabrero, Benilde; Márquez, Luis; Bustos, Alfonso; Miranda, Germán A. y Espíndola, Susana (2008). "Análisis de los patrones de interacción y construcción del conocimiento en ambientes de aprendizaje en línea: una estrategia metodológica". *Revista Electrónica de Investigación Educativa [en línea]* http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-bustos.html [consulta 21 de julio de 2009], nº 10 (1).
Garibay, María Teresa y Angelone, Silvia (2010). "Una experiencia de b-learning en la educación superior". V Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnología de Información, Santiago de Compostela, España.
Garibay, María Teresa; Concari, Beatriz Sonia y Marchisio, Susana Teresa (2010). "Construcción de una red social mediante el foro virtual en una asignatura presencial". XV Congreso Internacional de Tecnologías para la Educación y el Conocimiento, Madrid, España.
Garibay, María Teresa y Concari, Beatriz Sonia (2010). "Resolución de problemas mediante el uso del foro virtual en una asignatura de la carrera de ingeniería civil". Congreso Mundial y Exposición - Ingeniería 2010 - Buenos Aires, Argentina.
Garrison, Randy y Anderson, Terry (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. España: Ed. Octaedro.
Garrison, Randy; Anderson, Terry y Archer, Walter (2000). "Critical Inquiry in a text-based environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education* [en línea]
http://communityofinquiry.com/files/CogPres_Final.pdf [consulta 21 de julio de 2009], nº 2 (2-3), 87:105.
Gil Flores, J.; García Jiménez, E. y Rodríguez Gómez, G. (1994). "El análisis de los datos obtenidos en la investigación mediante grupos de discusión". *Enseñanza*, Universidad de Sevilla [en línea] http://e-spacio.uned.

es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20428&dsID=analisis_datos.pdf [consulta 21 de julio de 2009], vol. XI, 183:199.
Gros Salvat, Begoña (2008). *Aprendizajes, conexiones y artefactos. La producción colaborativa del aprendizaje*. Barcelona: Gedisa.
Gros Salvat, Begoña; García González, Iolanda y Lara Navarra, Pablo (2009). "El desarrollo de herramientas de apoyo para el trabajo colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje", Universitat Oberta de Catalunya (España), AIESAD RIED [en línea]
http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol12N2/desarrolloherramientas.pdf [consulta 15 de febrero de 2010], vol. 12, 2, 115:138.
Gros Salvat, Begoña; Silva Quiróz (2007), Juan y Barberá, Elena (2006). "Metodologías para el análisis de espacios virtuales colaborativos". *RED, Revista de Educación a Distancia* [en línea] http://www.um.es/ead/red/16/gros.pdf [consulta 21 de julio de 2009], n° 16.
Gunawardena, Charlotte; Lowe, C. y Anderson, Terry (1997). "Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing". *Journal of Educational Computing Research,* vol 17, n° 4.
Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2008). *Metodología de la investigación*. Cuarta Edición. México: Mc Graw Hill.
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2003). "Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño. El aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica" [en línea] http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/ [consulta 15 de abril de 2010].
Lion, Carina (2005). "Nuevas maneras de pensar tiempos, espacios y sujetos". En E. Litwin (Comp.), *Tecnologías educativas en tiempos de Internet.* Cap. VII, 181: 212. Buenos Aires: Amorrortu.
Lion, Carina (2006). *Imaginar con tecnologías. Relaciones entre tecnologías y conocimiento.* Argentina: Editorial Stella.
Litwin, Edith (Comp.) (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires-Madrid: Amorrortu.
Manzur, A. (2005). "Los nuevos entornos comunicacionales y el salón de clases". *Tecnologías educativas en tiempos de Internet.* Buenos Aires-Madrid: Amorrortu, p. 129.
Marcelo García, Carlos (2006). "Pregunta cuando quieras. La interacción didáctica en los nuevos ambientes virtuales de aprendizaje" [en línea] http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=doc&doc_id=7875&doclng=7 [consulta 7 de marzo de 2010].

Marcelo García, Carlos y Perera Rodríguez, Víctor Hugo (2007). "Comunicación y aprendizaje electrónico: la interacción didáctica en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje". *Revista de Educación* 343 [en línea] http://www.revistaeducacion.mec.es/re343/re343_17.pdf [consulta 8 de marzo de 2010], 381:429.
Marquès Graells, Pere (2000) (última revisión: 27/08/08). "Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones". Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB [en línea]
http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm [consulta 10 de noviembre de 2008].
Muñoz, Ana Carmen (2001). Congreso Internacional sobre ética en los contenidos de los medios de comunicación e Internet. ¿Cómo fomentar el pensamiento crítico en los jóvenes en los medios de comunicación? Granada, 2001.
Novak, Joseph D. y Gowin, D. Bob (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca SA.
Perazzo, Mónica Isabel (2002). "Formación de profesores a distancia: Estudio de un caso de aprendizaje colaborativo por Internet". En M. C. Moraes (Coord.), *Educação a distância: fundamentos e prácticas*, Cap. 8, 137:158. Campinas, SP: UNICAMP/NIED.
Piaget, Jean (1969). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Aguilar: Madrid.
Rocamora, Anna Engel (2008). "Construcción del conocimiento en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje - La interrelación entre los procesos de colaboración entre alumnos y los procesos de ayuda y guía del profesor". Tesis de doctorado para obtener el título de Doctor, Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona, España.
Rodríguez Gómez, Gregorio; Gil Flores, Javier y García Jiménez, Eduardo (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada: Ed. Aljibe.
Rourke, Liam; Anderson, Terry; Garrison, Randy y Archer, Walter (2000). "Methodological Issues in the Content Analysis of Computer". Conference Transcripts International Journal of Artificial Intelligence in Education 11 [en línea] http://www.ncf.edu/uploads/zd/dH/zddHU5Ygcykw40sGtNlIcA/Content_Analysis-Rourke01.pdf [consulta 21 de julio de 2009].
Salinas, Jesús (2000). "Una enseñanza más abierta y flexible" [en línea] http://gte.uib.es/articulo/arti-IFES1.pdf [consulta 7 de marzo de 2007].
Salinas, Jesús (2004). "La integración de las TIC en las instituciones de educación superior como proyectos de innovación educativa". Conferencia I Congreso de Educación mediada con Tecnologías. "La innovación Peda-

gógica con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación" [en línea] http://gte.uib.es/castellan/pages/publictodas.htm [consulta 8 de marzo de 2007].
Salomón, Gavriel; Perkins, Daniel N. y Globerson, Tamar (1992). "Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes". *Revista Comunicación, Lenguaje y Educación* [en línea]
http://dialnet.unirioja.es/servlet/listaarticulos?tipo_busqueda=ANUALIDAD&revista_busqueda=286&clave_busqueda=1992 [consulta 8 de marzo de 2007], n° 13, 6:22.
Sautu, Ruth; Boniolo, Paula; Dalle, Pablo y Elbert, Rodolfo (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología* [en línea]
http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/metodo.html [consulta 10 de marzo de 2009].
Silva Quiróz, Juan E. (2007). "Las interacciones en un entorno virtual de aprendizaje para la formación continua de docentes de enseñanza básica". Tesis de doctorado para obtener el título de Doctor en Multimedia Educativo, Facultad en Ciencias de la Educación, Universidad de Barcelona [en línea] http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0713107-120211/index.html [consulta 20 de julio de 2009].
Swan, Karen; Richardson, Jennifer; Ice, Philip; Garrison, Randy; Cleveland-Innes, Martha y Arbaugh, J. Ben (2008). "Validating a Measurement Tool of Presence in Online Communities of Inquiry" [en línea]
http://e-mentor.edu.pl/_xml/wydania/24/543.pdf *e-mentor* [consulta 14 de abril de 2010], n° 2 (24).
Urbina, Santos (2008). "Diseño de materiales y de entornos tecnológicos de formación" [en línea] http://www.us.es/pixelbit/art128.htm [consulta 5 de marzo de 2009].
Vygotsky, Lev (1989). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.

Anexos

Anexo A: Encuesta a los alumnos al finalizar el semestre

Año de ingreso a la Facultad:

¿Es la primera vez que cursa la asignatura? SI NO

		Siempre	A veces	Nunca	No sabe
1	¿Le resultó conveniente la comunicación mediante e-mails con los docentes?				
2	¿La comunicación que se brinda en la página web de la asignatura es completa?				
3	¿La información que se brinda en la página web de la asignatura le resultó de utilidad?				
4	¿Estima que la incorporación de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicaciones) en la asignatura mediante e-mail, página web, foro, power point, búsqueda de información en Internet, contribuyen a mejorar el dictado de la misma?				
5	¿La incorporación de las TIC le ayuda en el proceso de aprendizaje?				

-¿Participó con anterioridad al cursado de esta asignatura en algún foro virtual?

SI - NO

-Si su respuesta es afirmativa, ¿con qué fin?

educativo social laboral deportivo

otros……

-¿Participó en los foros planteados en esta asignatura? ¿En cuál?

1 2 3

-¿Por qué NO participó? (puede ser más de un motivo)

no es obligatorio falta de tiempo falta de acreditación

piensa que no aporta al aprendizaje

otros……

-¿Por qué SÍ participó? (puede ser más de un motivo)

obligación curiosidad para aprender

otros……

Si participó en alguno de los foros, continúe con el siguiente bloque.

		Siempre	A veces	Nunca	No sabe
6	¿El foro le parece un medio adecuado para discutir temas de la asignatura?				
7	¿Tiene tiempo para intervenir en el foro?				
8	¿Considera que se debería explicar mejor cómo trabajar en un foro?				
9	¿Se siente inhibido para participar en el foro?				
10	¿Le cuesta expresar por escrito su aporte?				
11	¿Cree que es útil el foro para completar el aprendizaje sobre los temas propuestos?				
12	¿Cree que se debe continuar usando el foro como herramienta de aprendizaje?				
13	¿Piensa que el aprendizaje realizado en el foro le aporta conocimientos para emplear en otras situaciones en que el aprendizaje sea mediado por un foro?				
14	¿Se logró un aprendizaje colaborativo dentro del grupo?				
15	¿Sintió la presencia del tutor como acompañante del trabajo realizado en el foro?				

	Desde dónde accede:	Facultad	ciber	casa	otro
16	¿A la página web de la asignatura?				
17	¿Al foro?				
18	¿A Internet para la búsqueda de información?				

Si quiere puede agregar sugerencias para una mejora de la asignatura.

Anexo B: Entrevista semiestructurada para docentes

Identificación del profesor: cargo, dedicación horaria, antigüedad en la asignatura, formación (profesional, docencia), rol en el foro, qué uso hace de las TIC (Tecnología de la Información y la Comunicación).

- ¿Cuáles fueron los motivos por las que se incorporó el foro virtual como herramienta mediadora del aprendizaje?
- ¿La actividad realizada en el foro virtual cubrió las expectativas iniciales?
- ¿Cuáles son los factores a su criterio que dificultan el uso del foro virtual? (alumnos, docentes, tecnologías)
- Desde el punto de vista de los aprendizajes de los alumnos, ¿percibe que el foro virtual promueve algún tipo de aprendizaje? ¿De qué manera? ¿Cómo lo evalúa?
- ¿Qué valoración le merece el trabajo desarrollado por los alumnos en el foro?
- ¿Qué valoración le merecen los intercambios que se producen entre los alumnos?

Anexo C: Entrevista semiestructurada para alumnos

Datos de alumno: nombre, semestre de cursado de la asignatura, qué uso hace de las TIC (Tecnología de la Información y la Comunicación).

- ¿Tenías computadora con conexión a Internet en tu casa cuando cursaste Geología y Geotecnia?
- En el momento de cursar Geología y Geotecnia, ¿qué uso hacías de Internet? ¿Y ahora?
- ¿Participaste en foros con anterioridad al cursado de esta asignatura?
- ¿Por qué participaste en los foros de esta asignatura?
- ¿Consideras que los temas planteados en los foros eran apropiados para realizar un debate? ¿y para estudiar la asignatura?
- ¿Recuerdas los temas planteados en los foros? ¿y la solución de los mismos?
- Las participaciones de tus compañeros, ¿facilitaban tu aprendizaje?
- ¿Sentiste que existía un compromiso entre los integrantes del grupo?
- ¿Crees que mediante la actividad propuesta se colabora en la formación para el "aprender a aprender"?
- ¿Qué opinión te merece el rol del docente-tutor en el foro? ¿Cubrieron tus expectativas?
- ¿Qué expectativas tenías sobre esta actividad? ¿Fueron cubiertas?
- ¿Qué dificultades se te presentaron para participar en los foros? ¿Las pudiste superar?
- ¿Te gustaría que hubiera foros en otras asignaturas?

Se terminó de imprimir en
julio de 2013
Córdoba • Argentina